Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
8. Band, Heft 10/11 S. 593—720

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Orton, J. H.: Imperishable labels for preserved organisms. (Unvergängliche Zettel für konservierte Organismen.) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Nature Bd. **122**, Nr. 3063, S. 57. 1928.

Als Zettel für in Flüssigkeit aufbewahrtes Material eignen sich in vorzüglicher Weise Stückchen Opalglas, die an einer Seite poliert, an der anderen Seite roh sind. Auf der rohen Seite läßt sich mit Bleistift gut schreiben und die Notizen werden nicht verwischt.
Heringa (Amsterdam).

Magnanimi, R.: Un mezzo pratico per conservare pezzi anatomici a scopo medico legale e per collezioni. (Ein geeignetes Mittel, um anatomische Objekte für Zwecke der gerichtlichen Medizin und für Sammlungszwecke zu konservieren.) (*Istit. di med. leg., univ., Pavia.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 2, S. 212—213. 1928.

Der Autor bespricht die Möglichkeit der Anwendung von Chloroform zu Zwecken der Konservierung. Die Organe werden unter einem Rezipienten Chloroformdämpfen ausgesetzt, wobei nicht nur die Maden abgetötet und der Fäulnis Einhalt getan wird, sondern auch Farbe und Aussehen der Organe erhalten bleiben sollen. *Pernkopf* (Wien).

John, Carl: Zur Normalisierung im Mikroskopbau. Zeitschr. f. Instrumentenkunde Jg. 48, H. 6, S. 292—299. 1928.

Vgl. diese Ber. **7**, 497.

● **Carleton, H. M.: Histological technique for normal tissues, morbid changes and the identification of parasites. Chapters 7 and 8 in collaboration with Fredric Haynes. (Oxford med. publ.)** (Histologische Technik für normale Gewebe, krankhafte Veränderungen und Nachweis von Parasiten.) London: Oxford univ. press 1926. XV, 398 S. geb. 16/—.

Carleton beginnt das klar und übersichtlich geschriebene Buch mit einer kurzen Darstellung der verschiedenen Bestandteile der Zelle, woran sich Ausführungen über ihr physikalisch-chemisches Verhalten im lebenden Zustand und ihre Beeinflussung durch Fixierung und Färbung schließen. Der zweite Abschnitt behandelt dann ausführlich und auch für den Anfänger berechnet die allgemeine Fixierungs-, Einbettungs-, Schneide- und Färbemethodik, während die speziellen Methoden in den beiden folgenden Abschnitten nach Organen alphabetisch geordnet zusammengefaßt sind. Den letzten Teil des Buches bilden Methoden für histopathologische Untersuchungen, für Nachweis von Bakterien, Spirochäten, Protozoen und parasitäre Würmer. Die Methoden sind gut ausgewählt. Ihre Anwendung wird durch zahlreiche erläuternde Hinweise auf scheinbare Kleinigkeiten, von denen aber oft das Gelingen einer Methode abhängt, erleichtert. Ein Nachteil des Buches ist, daß die neueren deutschen Methoden, wie die Methylbenzoatmethode von Péterfi, die Azanfärbung von Heidenhain, die Färbemethoden von Becher, die Silbermethoden von O. Schultze, die Nucleal-reaktion von Feulgen u. a. unberücksichtigt blieben. *B. Romeis* (München).

Fortner, H.: Beiträge zur Praxis der Protistenuntersuchung. II. Die Beobachtung lebhaft beweglicher Objekte. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 64—67. 1928.

Verf. gibt mehrere Methoden an, um lebhaft bewegliche Objekte für die mikroskopische Untersuchung auf einem kleinen Raume festzuhalten. Insbesondere empfiehlt er die Untersuchung im gespannten Tropfen. Hierfür wird ein Deckglas mit einer Paraffinschicht überzogen, die etwa doppelt so dick ist wie der zu beobachtende Organismus. In der Schicht werden mit einer Skalpellspitze oder einer stumpfen Nadel kleine Löcher ausgehoben, an deren Ränder zwei feine Glasfäden (Glaswolle) angeschmolzen werden. Mittels Mikropipette wird das zu untersuchende Objekt in einem winzigen Flüssigkeitstropfen in die Öffnung

gebracht. Dieser Tropfen spannt sich am Rande zwischen den beiden Glasfäden aus und hält das Objekt in der Vertiefung fest. *E. Reichenow* (Hamburg).

● **Geith, Hans: Kurze Anleitung zur Herstellung pathologisch-histologischer Präparate und Zusammenstellung der gebräuchlichsten Färbemethoden. 2., verb. Aufl.** München: J. F. Lehmann 1928. 51 S. RM. 1.80.

Auch die 2. Auflage des kleinen Büchleins wendet sich in erster Linie an den Anfänger in der pathologisch-histologischen Technik. Der Umfang des Werkes hat sich nicht wesentlich geändert, es enthält so ziemlich alles für den Anfänger Wissenswerte in der aus der 1. Auflage bekannten knappen übersichtlichen Form. Auch der Geübtere wird zuweilen in Zweifelsfällen das Büchlein gern zu Rate ziehen.

Krauspe (Leipzig).

Zirkle, Conway: The effect of hydrogen-ion concentration upon the fixation image of various salts of chromium. (Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf das Fixierungsbild von verschiedenen Chromsalzen.) (*Bussey inst., Harvard univ., Cambridge [U. S. A.].*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 201—227. 1928.

Es wird der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf den Ausfall der Fixierung mit verschiedenen Dichromaten untersucht. Als Basis für alle Fixierungsflüssigkeiten dient eine 2,5proz. Lösung von Chromtrioxyd, zu der die Kationen in Form von Carbonaten, Oxyden oder Hydroxyden zugesetzt werden. Es werden geprüft die Chromsäure, ferner die Dichromate von K, Cu, Ce, Li, Ba, Al, Pb, Fe, Hg, Na, NH_4, Sr, Ca, Mg, Cd, Zn, weiters auch Chrom als Kation. Als Untersuchungsobjekte dienten Wurzelspitzen von Zea Mais, die 36—40 Stunden mit der Fixierungsflüssigkeit behandelt wurden. Gefärbt wurde mit Haidenhain-Eisenhämatoxylin. Das bei der Fixierung erhaltene Bild hängt von dem p_H ab, bei dem das Dichromat verwendet wird. Gewisse Dichromate (Ba, Hg, u. a.) sind so sauer, daß sie in ihrer Wirkung im allgemeinen der Chromsäure gleichen. Anders die Dichromate z. B. von K, Sr u. a. Wenn ihre Lösungen auf der sauren Seite eines bestimmten kritischen Punktes liegen, der für jedes Kation spezifisch ist, so ist das Fixierungsbild wiederum praktisch gleich dem der Chromsäure; ist die Lösung aber auf der alkalischen Seite, so ist das Fixierungsbild ein ganz anderes. Im ersteren Fall erscheint in den ruhenden Zellen der Nucleolus als dunkel färbbares Körperchen im Zentrum des hohl aussehenden Kernes, an dessen Peripherie das Chromatin gelagert ist. Die Mitochondrien sind nicht erhalten, das Plasma ist desorganisiert. In sich teilenden Zellen sind die Chromosomen und Spindelfasern gut fixiert. Im zweiten Falle wird das Fixierungsbild ein völlig verändertes. In ruhenden Zellen erscheint das Kernkörperchen so wie nach Behandlung mit den sauren Lösungen, doch liegt es hier in einem durch Fixierung der Karyolymphe homogenen Kern. In sich teilenden Kernen sind Chromatin und Spindelfasern aufgelöst, so daß das Gewebe keine mitotischen Figuren zeigt. Mitochondrien und Cytoplasma sind gut fixiert. Der Übergang von einem Fixierungsbild zum anderen durch geändertes p_H ist nicht allmählich sondern plötzlich und vollständig. Der Punkt des Wechsels hängt von dem benutzten Dichromat ab und liegt z. B. im Falle des Ammonsalzes bei p_H 4,2, des Zinksalzes bei p_H 5,2. Die Wirkungsweise der einzelnen Dichromate, desgleichen auch die verschiedenen Gemische, ist ausführlich mitgeteilt. In einem Anhang gibt Verf. einige Fixierungsrezepte, die sich ihm bei seinem Untersuchungsmaterial für bestimmte Zwecke gut bewährt haben und die auch bei anderen Objekten vielleicht nützlich sein können. *J. Kisser* (Wien).

Farina, Ferdinando: Effetti dei colori vitali acidi nel bulbo oculare. (Wirkungen der sauren Vitalfarben auf den Augapfel.) (*Laborat. di istol., istit. sup. di med. veterin. univ., Milano.*) Ann. di ottalmol. e clin. oculist Jg. **56**, H. 5, S. 440—455. 1928.

Farina gibt erst eine eingehende geschichtliche Übersicht über die von anderen Autoren am Auge vorgenommenen Vitalfärbungen, und untersucht darnach ausschließlich an Tieraugen (Kaninchen, Ratten) die Einwirkung der sauren Farbstoffe (Pyrrolblau) auf den Augapfel, wobei er auf die je nach der Tierart verschiedene Reaktion hinweist. Vom Conjunctivalsack aus ließ sich durch Eintropfen keine Färbung erzielen, dagegen wurden durch subconjunctivale peribulbäre „Inoculation", Injektion in die Vorderkammer und Injektion in den Glaskörper Färbungen erzielt, die an Paraffin- und besonders auch an Gefrierschnitten kontrolliert und auch mit Bildern von Tieren verglichen wurden, die Farbe in die Peritonealhöhle injiziert erhalten hatten und mit solchen von nichtgefärbten Tieren. In einer weiteren Untersuchungsreihe wurde die Farbstoffwirkung auf lädierte Gewebe nachgeprüft, und zwar wurde, als übersichtliche Verhältnisse bietend, eine einseitige Iridektomie bei Kaninchen gewählt, dann entweder die Vorderkammer mit dem Farbstoff gefüllt oder dieser vom Peritoneum aus in den Körper eingeführt. Bei Einführung in die Vorderkammer der Ratte gleichen die den Farbstoff aufnehmenden Zellen den Staubzellen der Lunge und sind von Lymphocyten abzuleiten. Beim Kaninchen findet die Farbstoffaufnahme rascher statt und wird weniger Farbstoff in den Zellen angehäuft. Hier sind es zum Teil Fibrocyten, zum Teil auch von Lympho-

yten abzuleitende Elemente, welche sich mit der Farbe beladen. Bei Injektion in den Glasörper fanden sich farbbeladene Lymphocyten in allen Schichten der Retina, auch in ihren efäßen und Farbstoffgranula im Pigmentepithel. Das normale Epithel der Descemetschen lembran nimmt keine Farbe auf. Im typischen lockeren Bindegewebe beladen sich die Fibroyten mit Farbe, dagegen im normalen Parenchym der Cornea nicht, wohl aber im ödematösen. m lockeren peribulbären Bindegewebe und im Zwischengewebe der Muskeln nehmen sie so iel Farbe auf, daß sie sich in Makrophagen verwandeln. Das beweist, daß durch Zuführung aurer Farbstoffe außer der Ausflockung in bestimmten Zellen man eine Ausbildung von istiocyten und Makrophagen aus präexistierenden Zellen erhält, die Farbe also einen histoenen Reiz ausübt, was noch viel wichtiger ist als die bloße Färbung. Die weißen Blutzellen äufen nur wenig Farbe an. Die gleichen Zellen, welche Vitalfarbe speichern, zeigen auch die ähigkeit, Hämoglobin und Pigment zu speichern. Bei der Narbenbildung nehmen, selbst bei eizung und Entzündung, die daran beteiligten Zellen des Auges keine Farbe aus dem Kreisuf auf, wohl aber bei lokaler Injektion in die Vorderkammer, in Übereinstimmung mit der nsicht von Siegmund, daß traumatische Wirkungen Anhäufung vitaler Farben hervorrufen önnen in Elementen, welche Farben unter gewöhnlichen Umständen nicht aufnehmen. Es eschieht dies nur in den verletzten Zonen und nur bei direktem Kontakt mit dem Farbstoff. ußerdem ist die Aufnahme proportionell dem Grad der Empfindlichkeit, welche die Gewebe er Farbe gegenüber im intakten Zustand zeigen. So zeigen Kaninchenaugen, welche unter ormalen Bedingungen nur wenig Farbe aufnehmen, auch bei Verletzung nur spärliche Aufahme im Gegensatz zu Rattenaugen, welche auch normal schon mehr Farbe speichern und ei Verletzung zahlreichere und stärker mit Farbe beladene Zellen aufweisen. *Vonwiller.*

Weiser, Harry B., and Everett E. Porter: The physical chemistry of color lake ormation. I. General principles. (Physikalische Chemie der Farblackbildung. I. Allemeine Prinzipien.) (*Dep. of chem., Rice inst., Houston, Texas.*) J. physic. Chem. **1,** 1383—1399 (1927).

Bei Fe_2O_3-, Cr_2O_3- und Al_2O_3-Solen fällt das Maximum der Stabilität bei zunehmender $_H$ mit der maximalen Adsorption des flockenden Ions zusammen. *J. Reitstötter.*°°

Weiser, Harry B., and Everett E. Porter: The physical chemistry of color lake ormation. II. Adsorption of typical dyes by basic mordants. (Die physikalische Chemie er Farblackbildung. II. Adsorption typischer Farbstoffe durch basische Reizmittel.) *Rice inst., Houston, Texas.*) J. physic. Chem. **31,** 1704—1715 (1927).

Eingehende experimentelle Studie der Adsorption von Orange II und Metanilgelb durch l_2O_3 und Cr_2O_3 und von Methylenblau durch Cr_2O_3 und Fe_2O_3 bei verschiedener p_H.
J. Reitstötter (Berlin-Friedenau).°°

Weiser, Harry B., and Everett E. Porter: The physical chemistry of color lake ormation. III. Alizarin lakes. (Physikalische Chemie der Farblackbildung. III. Alizarinlacke.) (*Rice inst., Houston, Texas.*) Journ. of physical chem. Bd. **31,** Nr. 12, 1824—1839. 1927.

Die Bildung der Alizarinfarblacke mit den Hydroxyden von Eisen, Chrom und Aluminium Abhängigkeit von der p_H und von der Gegenwart fremder Salze wird besprochen. (Einzelheiten im Original.) *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Chiovenda, Mario: Una utile modificazione al metodo del Mallory. (Eine nützliche odifikation der Malloryschen Methode.) (*Istit. di anat. patol., univ., Milano.*) Sperientale Jg. 82, H. 3/4, S. 211—215. 1928.

Die Färbemethode von Mallory zeigt bekanntlich mit größter Feinheit die Bindegewebsrillen, auch z. B. im retikuloendothelialen System, dagegen kritisiert der Verf., daß daneben erne und Protoplasma der Zellen nicht genügend differenziert herauskommen. Die Modifiion von Vannuci bedeutet schon eine Verbesserung, läßt aber nur Formolfixation zu. ie neue Modifikation des Verf. hat den Vorteil einer spezifischen Kernfärbung durch Hämatein, rner der Möglichkeit der Fixierung mit jedem beliebigen Fixator mit Einschluß der sublimatltigen. Nach Formolfixation oder Fixation mit sublimathaltigem Fixator gestaltet sich das Verhren folgendermaßen: Färbung der Schnitte während 3 Minuten mit Hämalaun nach Masson er Delafieldschem oder Weigertschem Hämatoxylin, evtl. mit 2—4% Essigsäure angesäuert, swaschen in Wasser (besser Brunnenwasser), Behandlung während 5 Minuten in wässeriger roz. Lösung von Phosphomolybdänsäure, rasches Abwaschen in destilliertem Wasser, Färng $1^1/_2$—2 Minuten in Mallory- oder Mallory-Vannuci-Lösung, oder noch besser in dem m Verf. angegebenen folgenden Gemisch: Methylenblau oder Anilinblau 0,5 g, Orange 4 g, alsäure 1—2, Aqua destillata 100 ccm, sodann wenige Sekunden langes Auswaschen in destilrtem Wasser, darauf schnelle Differenzierung in 95proz. Alkohol, dann Alkohol absolutus, lol, Balsam. *Vonwiller* (Zürich).

Moschini, A.: Sul meccanismo chimico della reazione nera di Golgi. (Übe den chemischen Mechanismus der schwarzen Golgireaktion.) (*Istit. di fisiol., univ. Pavia.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. **43**, H. 5, S. 97—114. 1927

Die gewöhnliche Meinung ist, daß bei der Golgi-Methode der schwarze Niederschla aus Silber-Bichromat oder einer anderen Kombination von Silber und Chrom gebildet se Andere meinen, daß es sich um eine Chrom-Silber-Eiweißverbindung handle, und eine dritt Meinung nimmt nicht einen chemischen Prozeß, sondern eine galvanische Reaktion der ge färbten Elemente an. Nach dem Autor ist der weiße Niederschlag, der sich bei der Sublimat methode bildet, mit größter Wahrscheinlichkeit Kalomel. Bei der bekannten reduzierende Eigenschaft der Gewebe erscheint diese Reaktion ganz natürlich. Die Rolle des Bichromat wäre die, den Geweben Sauerstoff abzutreten, wobei es in eine weniger sauerstoffreiche Ver bindung übergeht und Kalilauge frei wird. Das Sublimat wird unter der Kalilaugenwirkun zu Quecksilberoxyd, dieses oxydiert das Chromsesquioxyd zu Chromsäureanhydrid mit Bildun von metallischem Quecksilber. Dieses letztere mit Quecksilberchlorür im Überschuß ver wandelt es, wie man auch in vitro nachweisen kann, in Kalomel. Die Elektivität der Färbun nur für ganz bestimmte Gewebselemente würde erklärt durch die verschieden abgestuft Reaktionsfähigkeit der einzelnen Gewebsbestandteile. Durch zu kurzen oder zu langen Aufen halt in Bichromat wird die Reaktion negativ, weil in diesem Falle sich noch kein Kalichrom gebildet hat und im 2. Falle das Chromat sich schon in Chromsesquioxyd und Kalilauge zer setzt hat. Deshalb muß das Material für die Reaktion frisch sein. Die Wirkung der Temperatu und die Elektivität wird dadurch verständlich. Es scheint nun, daß bei der Chrom-Silbe Reaktion, ähnlich wie vorher bei der Sublimatmethode, das Silberoxyd, welches sich durc die Wirkung der Kalilauge auf das Silbernitrat bildet, durch das Chromsesquioxyd zu Oxyd reduziert wird, das schwarze Farbe zeigt. Die chemische Natur dieses Oxyduls ist aber um stritten, ja seine Existenz wird von gewisser Seite abgelehnt, und es wird ein Gemisch vo Silberoxyd und metallischem Silber an seiner Statt angenommen. Nach dem Autor enthä der charakteristische granuläre Niederschlag der schwarzen Reaktion sehr wahrscheinlic immer wegen unvollständiger Reaktion eine gewisse wechselnde Menge von Silberoxy welches braune Farbe zeigt, gemischt in verschiedenen Verhältnissen mit der schwarzen Sub stanz, wodurch die verschiedenen Farbentöne der Niederschläge erklärt würden. Bei d abgekürzten Methode glaubt der Autor, daß Osmiumsäure oder Formalin nur indirekt b der Chrom-Silber-Reaktion wirken, indem sie als Katalysatoren wirkende Substanzen erzeuge welche die Eigenschaft haben, den Oxydationsprozeß und damit die Bildung von Kalichrom zu beschleunigen. Auf dieser Grundlage ließe sich auch die doppelte Imprägnation nach Ramo y Cajal leicht verstehen. An Stelle von Kalibichromat sind von verschiedener Seite au andere Salze (Ammonium-, Natrium-, Calcium-, Magnesium- usw.) bichromat verwend worden. Dabei hat sich nach Sala gezeigt, daß die Bichromate der Alkali- und Erdalka metalle sehr viel bessere Resultate erzeugen als die der Schwermetalle. Das beste davon s das Rubidiumsalz sein. Natrium-, Magnesium- und Calciumsalz stehen in der Nähe des Kaliu salzes, ohne es in seiner Wirkung zu erreichen; Zinksalz gibt ein unvollständiges, Bleisalz n ausnahmsweise ein Ergebnis. Die Neuimprägnation von Stücken, die zu lange in Kalibichrom gelegen hatten, durch Behandlung mit Bleiacetat läßt sich vielleicht so erklären, daß das Bl acetat sich wie eine Säure verhält und die Alkaliwirkung, welche vom Bichromat währe der Reduktion ausgeht, neutralisiert. Oder vielleicht kommt auch hier eine Katalysator wirkung zustande. *P. Vonwiller* (Zürich).

Kalmus, Hans: Die Messung der Atmung, Gärung und CO_2-Assimilation klein Organismen in der Capillare. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. wiss. Bio Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 2, S. 304—313. 1928.

Verf. beschreibt eine Methode, die es ermöglicht den Stoffwechsel kleinster Organism zu studieren. Es handelt sich im Prinzip darum, daß die Organismen in dem zu untersuchend Medium in eine Capillare gebracht werden, diese auf der einen Seite zugeschmolzen, auf d anderen Seite je nach den angewandten Bedingungen mit Paraffinöl, oder mit KOH u Paraffinöl verschlossen wird und die Veränderung des Standes des vom Paraffinöl gebildet Meniscus abgelesen wird. Im einzelnen werden verschiedene Versuchsanordnungen angege für die folgenden Fälle: I. Die Atmung 1. in flüssigem Medium, 2. in gasförmigem Mediu II. Die CO_2-Assimilation 1. in flüssigem Medium, 2. in gasförmigem Medium. III. Die Gärun IV. Der Wechsel von Atmung und Gärung. Zur Auswertung der Messungen werden verschied Formeln angegeben, ebenso wird auf die möglichen Fehlerquellen hingewiesen. *v. Brand*

Koose, Werner: Zur Technik einiger Mäuseoperationen. (*Krebslaborat., Chir. Kl u. Hyg. Inst., Univ. Breslau.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrank Abt. 1, Orig., Bd. **106**, S. 140—162. 1928.

Für diese Arbeit, die wertvolle, auf umfangreicher Erfahrung beruhende Winke für allgemeine und besondere operative Technik (Kastration, Milz- und Nebennierenentfernu

lagensondierung usw.) sowie für die Pflege der Versuchstiere gibt, wird außer dem forschenden hirurgen auch der Experimentalbiologe dankbar sein. Die Daten über Wachstum und Ge-hlechtsreife entsprechen nicht ganz den Erfahrungen der Ref. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Fortner, H., und H. Kalmus: Die quantitative Darstellung von Protisten und akterien mit Hilfe der Filtermethode nach Gimesi. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) eitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 61—64. 1928.

Die Verff. beschreiben in allen Einzelheiten eine Vereinfachung des Filterapparates on Gimesi, mit dem es möglich ist, Mikroorganismen ohne Materialverlust zu konzentrieren. ie an der zur Filtrierung verwendeten Collodiummembran anhaftenden Organismen können it dieser fixiert und eingebettet werden, oder die Membran wird nach dem Fixieren mit er Schichtseite auf einen mit Eiweißglycerin bestrichenen Objektträger aufgeklebt und dann ach Entwässerung mit Äther oder Aceton aufgelöst, wobei das Material an dem Objektträger aften bleibt und beliebig weiterbehandelt werden kann. *E. Reichenow* (Hamburg).

Deatrick, E. P.: Apparatus for growing plants in soil under microbiologically ontrolled conditions. (Apparat zur Kultur von Pflanzen in Böden unter mikro-iologisch kontrollierbaren Bedingungen.) (*Dep. of agronomy, West Virginia agricult. xp. stat., Morgantown.*) Journ. of the Americ. Soc. of Agronomy Bd. **20**, Nr. 6, . 643—645. 1928.

Es wird eine Methode zur sterilen Kultur von Pflanzen in Erde beschrieben. Die zwei chwierigkeiten, die sich bei jeder der sterilen Kultur höherer Pflanzen dienenden Apparatur nstellen, nämlich die Verschaffung und Benützungsmöglichkeit von sterilem Wasser und die ur Erhaltung der Sterilität des Bodens geeignete Bedeckung, sieht Verf. als überwunden an. ls Wasserversorgungsgefäß wird ein Kolben mit Siphon verwendet, der gleichzeitig mit dem ulturgefäß sterilisiert wird und mittels eines langen Schlauches mit dem Kulturgefäß in Ver-ndung steht. Eine eigene Vorrichtung ermöglicht zweckentsprechende selbsttätige Durch-uchtung der Erde. Die großen, 13 kg fassenden Kulturgefäße sind mit Erde gefüllt, die mit ner Lage feinen Sandes bedeckt wird und dann nach Außen steril abgeschlossen wird. Zur ufnahme der sterilen Keimlinge dienen Glaszylinder von $2^1/_2$ Zoll Durchmesser und 5 Zoll änge. Am unteren Teile der Glaszylinder werden 3 Glasstäbe befestigt und dann das Ganze die Erde eingedrückt. In diesen Glaszylindern befinden sich engere, die oben mit Watte erschlossen und seitlich von Watte umgeben sind. In dem Maße als das Pflänzchen in dem neren Glaszylinder heranwächst, wird dieser herausgezogen und der Stengel mit der sich vischen diesem und dem äußeren Zylinder befindlichen Watte dicht umgeben. Schließlich ird der innere Glaszylinder ganz herausgezogen. Ein am Rande des Kulturgefäßes in den oden eingeführtes breiteres Glasrohr gestattet die Entnahme von Proben zur Prüfung des odens. *J. Kisser* (Wien).

Engel, H.: Praktische Erfahrungen in der Kunstbrut mit dem Brutverfahren nach rofessor Süchting. Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 7, S. 201—209. 1928.

In kleinen Brutanlagen erzielt man durch gleichmäßige Temperatur, Feuchtigkeitsbei-be, Lüften, Kühlen und täglich zweimaliges Bewegen der Eier relativ günstige Schlüpfergeb-sse (70—80%), die bei großen Anlagen nicht zu erhalten sind. Verf. hat nun mit einer Ver-chsbrut von 3816 Eiern die Empfehlung von Süchting nachgeprüft, deren Hauptpunkte lbstündiges Bewegen, kein Lüften und Kühlen, keine besondere Feuchtigkeit und kon-ante Temperatur von 38° sind. Es ließen sich hierdurch Schlüpfergebnisse bis über 80% zielen. Die Versuchsresultate sind in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Das Be-egen der Eier hat eine ganz überragende Bedeutung. Bei täglich 48maligem Bewegen, das türlich maschinell vorgenommen wurde, schlüpften in einer Versuchsreihe 73%, bei 8maligem ewegen 33%, bei 2maligem Bewegen 12%. Der Einfluß der Feuchtigkeit, Lüften und Kühlen ar bedeutungslos. *Gräper* (Jena).

Russell, F. S.: A net for catching plankton near the bottom. (Ein Netz zum Fang on Plankton nahe dem Boden.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the marine iol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 1, S. 105—108. 1928.

Es wird ein Netz beschrieben, das diejenigen Planktonorganismen fängt, die in unmittel-rer Nähe des Bodens leben, möglichst ohne daß Bodentiere und Bodenablagerungen aufge-rbelt werden. Die abgefischte Schicht liegt etwa 7 Zoll (17,5 cm) über dem Boden und hat ne Dicke von etwa 1 Fuß. *Wulff* (Helgoland).

Needham, P. R.: A net for the capture of stream drift organisms. (Ein Netz zum ang der auf der Oberfläche von Flüssen treibenden Organismen.) Ecology Bd. **9**, r. 3, S. 339—342. 1928.

Landinsekten und andere Tiere fallen oft auf die Wasseroberfläche und dienen manchen schen als Nahrung. Die Menge dieser Nahrung war bisher nicht bekannt, und um diese Menge

festzustellen, ist ein Oberflächennetz angefertigt. Dieses und seine Handhabung wird b… sprochen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Sonnefeld, A.: Lichtstärke und Abbildungsschärfe. Photogr. Rundschau u. Mit… Jg. **65**, H. 7, S. 145—146. 1928.

Zwei Objektive nur nach ihrer größeren oder geringeren Lichtstärke zu bewerten, i… irrig. Nur bei gleichartigen Objektiven stellt das Verhältnis $\frac{\text{freie Öffnung}}{\text{Brennweite}}$ ein relatives Maß d… Lichtstärke dar. Reflexion stark gekrümmter Flächen und Absorption in den dicken Flin… gläsern in den Randzonen können die Wirkung der freien Öffnung vermindern. Wichtig… aber ist die Abbildungsschärfe, welche durchaus nicht parallel mit der Lichtstärke zu steige… braucht. Weitgeöffnete Objektive können Zonenfehler aufweisen, die sich durch Abblende… auf das Öffnungsverhältnis eines ursprünglich „lichtschwächeren" Objektivs nicht bis zu d… letzteren Abbildungsqualität beseitigen lassen müssen. *Erich Leistner* (Berlin).

Halban, H. v., und J. Eisenbrand: Über die Messung der Lichtabsorption. Zeitsch… f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **25**, H. 5/6, S. 138—152. 1928.

Die Verff. stellen in sehr zu begrüßender Weise die Eigenheiten der beiden Lichtabsor… tionsmeßmethoden — spektrographische mit Schwärzungsmessung und photo-elektrische m… Strommessung — dar, umreißen beider Anwendungsgebiete und erklären die Ursachen, welc… zur häufigen Diskrepanz der mit den beiden Methoden gewonnenen Ergebnisse führen. D… Extinktion (d. h. das Verhältnis der Menge des von der untersuchten Lösung durchgelassen… Lichtes zum auffallenden Licht) läßt sich aus photographischen Gründen spektrographisc… nicht so genau bestimmen, daß Konzentrationsänderungen der untersuchten Lösung bis zu 5… richtig erkannt werden. Dagegen liefert die photoelektrische Methode hierin noch bei bis … 2 Zehnerpotenzen kleineren Konzentrationsdifferenzen gute Resultate. Anderseits ist z… raschen Ermittlung eines ganzen Absorptionsspektrums und zur genauen Definition der Wellel… längen die photographische Methode vorteilhafter als die photoelektrische, da letztere fa… ausschließlich auf die verhältnismäßig geringe Anzahl der Quecksilberlinien angewiesen ist u… zur Erzielung genügender Lichtstärke einen breiten Spalt bedingt. Nach solchen allgemein… Überlegungen gehen Verff. näher auf die photoelektrische Methode und die ihre Ergebnis… fälschenden Fehlerquellen ein, wobei sie zu folgenden interessanten Ergebnissen gelange… 1. Selbst dünnes Uviolglas läßt von $\lambda = 254\ \mu\mu$ nur 10% durch dickeres, — z. B. die Wandung… von Kaliumzellen, — sogar nur 0,1%. Dagegen wird $\lambda = 436\ \mu\mu$ vom Glas fast gar nicht a… sorbiert. Da das Licht des Monochromators immer „falsches" Licht (infolge reflektierend… Flächen usw.) enthält, gelangt z. B. bei Untersuchung der 254 $\mu\mu$-Absorption von Nitr… lösungen eine Beimischung von nur 0,001% „falschen" Lichtes $\lambda = 436\ \mu\mu$, weder von Zell… wandung noch Nitratlösung geschwächt, auf die Kaliumfläche und erzeugte dort einen Pho… effekt von derselben Größenordnung wie das von beiden Medien stark absorbierte „richtig… Licht kürzerer Wellenlänge. Liegen die Absorptionsverhältnisse der untersuchten Lösung… anders als bei dem Nitrat, so verschiebt sich die Größenordnung und eventuell auch die Ri… tung dieses Fehlers. 2. Die spektrale Empfindlichkeit einer Reihe von Zellen variiert v… stärker als bisher erwartet, nicht nur infolge verschiedener Absorption der Glas- oder Qua… wandung, sondern durch ganz überraschend verschiedenes photo-elektrisches Verhalten … Kaliumbelags. In Tabellen sind die Meßergebnisse von mehreren Zellen vergleichend gegenüb… gestellt, und es ist augenscheinlich, daß dieser „Frequenzgang" der Zellen die abweichend… Absorptionszahlen verschiedener Beobachter hervorrufen mußte. Es ist daher nötig, die… „Gang" der Zelle festzustellen und die Ergebnisse entsprechend zu reduzieren. *Leistner*.

Hay, Alfred: Über die Verwendung des Osram-Beleuchtungsmessers im Dien… der Photographie. (*Wiss. Laborat., Graph. Lehr- u. Versuchsanst. [Bundesanst.], Wie…*) Photogr. Korrespondenz Bd. **64**, Nr. 3, S. 69—71. 1928.

Um die Wahl der Belichtungszeit für ein Objekt bei gegebenem Öffnungsverhältnis u… bekannter Plattenempfindlichkeit exakt gestalten zu können, wäre es notwendig, Tabell… oder Kurven herzustellen, welche die Beleuchtungsstärke des Objekts als Veränderliche e… halten. Im Besitze eines solchen Hilfsmittels wäre es dann nötig, diese Beleuchtungsstä… des Objekts mit einem einfachen und handlichen Gerät messen zu können. Der Mangel ei… solchen hat bisher die Anwendung solcher Belichtungstabellen oder -kurven hintangehalt… Verf. findet nun einen diese Lücke ausfüllenden Apparat im Osrambeleuchtungsmesser, e… Art Fettfleckphotometer mit einem Vergleichslicht, das durch Ändern der Lampenspannu… und durch geeichte Blenden verändert werden kann und in einem Kästchen von 24 × 11 × 7,5… Platz findet. Der Meßfehler beträgt ca. 15%, die Genauigkeit ist also für die meisten phot… graphischen Zwecke ausreichend. *Erich Leistner* (Berlin).

Pritchard, H. A.: Die Schleierkorrektion photographischer Schwärzungen. E… sensitometrische Untersuchung. (*Techn. Abt., Kodak A.-G., Berlin.*) Zeitschr. f. w… Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **25**, H. 3/4, S. 79—113. 1928.

Nach einer Zusammenstellung der bisherigen Methoden und Theoreme, welche (bis…

zur Trennung der Schleierdichte von der durch Belichtung erzielten Dichte einer photographischen Schwärzung dienten, leitet Verf. durch Darstellung seiner Methode zu seinen sensitometrischen Untersuchungen über, deren Ergebnisse für 3 Emulsionssorten und 2 Belichtungsarten (weißes Licht und Röntgenstrahlen) in der bekannten Weise kurvenmäßig dargestellt werden. Von höchstem Interesse ist nun die Interpretation dieser ursprünglichen resp. nach den verschiedenen Methoden korrigierten Kurven. Diese führt zu dem Ergebnis, daß die gebräuchliche Schleierkorrektion von Wilsey nur für geringe Schleier genügt, während größere Schleierdichten, — wie sie bei Entwicklungszeiten entstehen, die weit den Zeitpunkt überschreiten, bei welchem volle Bilddichte erreicht wurde, — beeinflußt werden von verschiedenen Faktoren, unter denen der Blochsche Einfluß der Reaktionsprodukte nicht von Wesen ist. Von großem Interesse sind auch die am Schluß aufgeführten quantitativen Silberbestimmungen, die das überraschende Ergebnis zeitigen, daß sich durch hinreichend lange Entwicklung ($2^1/_2$ Stunden) alles in der Emulsion vorhandene Silber als Schleier entwickeln läßt (ohne vorherige Belichtung!), daß aber diese Silbermenge eine viel geringere Schwärzung darstellt als die gleiche Menge, welche nach maximaler Belichtung entsteht. *Erich Leistner* (Berlin).

Kühn, Heinrich: Zweckmäßige Dunkelraumbeleuchtung. Photogr. Rundschau u. Mitt. Jg. **65**, H. 1, S. 16—18 u. H. 3, S. 54—55. 1928.

„Fort mit der alten Rotbeleuchtung der Dunkelkammer!" ist die Schlußfolgerung aus diesen, jedem Lichtbildner wertvollen Darlegungen. Moderne Emulsionen sind gelbgrün und evtl. auch rotempfindlich, bis auf nicht handelsübliche Sorten haben sie aber alle eine scharfe Empfindlichkeitslücke im Blaugrün. Diese Lücke wird benützt: das neue Dunkelkammerlicht liegt wellenlängenmäßig in diesem Bereich. Filterfarbstoffe hierfür werden angegeben, ebenso die Herstellungsweise der Laternenscheiben. Grundsätzlich wird die Emulsion bei diesem Licht, — das auch niemals direkt auffallen darf, — narkotisiert und dann bei hellgelbem Licht entwickelt und weiterbehandelt. Die Einrichtung der Dunkelkammerlaterne hierfür wird ausführlich beschrieben. *Erich Leistner* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Frey, Alb.: Das Reich des Ultramikroskopischen in der Biologie. Protoplasma Bd. **4**, H. 1, S. 139—154. 1928.

In dieser Antrittsvorlesung wird ein kurzer Überblick über die Leistungen des Mikroskopes für die Erkenntnis des Feinbaues von Protoplasma und Membransubstanzen lebender Organismen gegeben. Nach einer kurzen Diskussion der Auflösungsgrenze des Mikroskopes im weißen und ultravioletten Licht werden die Bedingungen der Sichtbarkeit im Ultramikroskop erörtert. Besonders großen Raum nehmen die wichtigen Untersuchungen über die Ermittelung der Micellarstruktur der Cellulosemembranen ein, die durch sinnreiche Anwendung des Polarisationsmikroskopes und neuerdings durch die röntgenspektrographischen Untersuchungen zu einem vollen Erfolg geführt haben: „Aus der Micellartheorie ist die Micellarlehre geworden." *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Michaelis, L.: Die theoretische Grundlage für die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes. Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte S. 601—618. 1928.

In dieser zusammenfassenden Arbeit wird zunächst die Theorie der Gaskette und insbesondere eine eingehende Definition der thermodynamischen H-Ionenaktivität gegeben. Es folgt eine prinzipielle und kritische Besprechung der Methoden zur Messung von p_H. Zunächst die Gaskette; dabei wird auf zwei bei der p_H-Messung im Blut schwierige Probleme, Einfluß der CO_2 und des O_2 eingegangen. Es folgt die Indikatorenmethode und die gasanalytische Methode. Der chemische Mechanismus der Regulation im Blut bei Messung des p_H im Serum sowie bei den komplizierteren Verhältnissen im Gesamtblut wird eingehend auseinandergesetzt. Zum Schluß werden die Ergebnisse der p_H-Messung im normalen und pathologischen Blut dargestellt. *Jochims* (Kiel).

Gicklhorn, Jos., und Karl Umrath: Messung elektrischer Potentiale pflanzlicher Gewebe und einzelner Zellen. (*Physiol. Inst. u. Inst. f. Theoret. Physik, Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 228—258. 1928.

Es wird eine neue, von dem Physiker R. Fürth ausgearbeitete Methode zur

genauen Messung kleiner Potentialdifferenzen beschrieben und ihre Anwendbarkeit zur Bestimmung der Potentiale einzelner Zellen gezeigt. Es handelt sich um ein hochempfindliches Röhrenvoltmeter: der Anodenstrom einer Hochvakuumverstärkerröhre (benutzt wurden Markoni DEV bzw. Philips B. 406) ist bekanntlich von der Gitterspannung abhängig. Jede Änderung der Gitterspannung bringt auch eine Änderung des Anodenstromes mit sich, die an einem empfindlichen Galvanometer (das als Null-instrument geschaltet ist) abgelesen werden kann. Durch eine Potentiometeranordnung kann die vom Objekt herrührende Spannungsdifferenz kompensiert werden. Der ganze Apparat ist natürlich ziemlich empfindlich und erforderte sorgfältigen Aufbau, gute Isolierung und gute Konstanz der Stromquellen. Als Elektroden dienten entweder Platindrähte oder nach besonderem Verfahren hergestellte unpolarisierbare Mikroelektroden (mit Kaliumchloridagar gefüllte, spitz zulaufende Glascapillaren). Die genaue Justierung der Elektroden am Objekt erfolgte mit dem bekannten Mikromanipulator nach Janse-Péterfi. Eine Reihe von Messungen an Blattquerschnitten ergaben gute Übereinstimmung mit der aus Färbungen erschlossenen Potentialverteilung (Keller). Im allgemeinen verhielten sich das Xylem, das Sklerenchym und das Kollenchym positiv gegen das Mark (auch gegen Wasser), während die anderen Gewebebezirke mehr oder weniger stark negativ gegenüber dem Mark reagierten. Mark selbst erwies sich als negativ gegenüber Wasser. Das Protoplasma von Pollenschläuchen (das durch das Anstechen offenbar keine merkliche Schädigung erfährt) ist negativ gegenüber dem Außenmedium (10% Rohrzucker + Narbenfragmente).

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Gelfan, Samuel: A bioelectric potential. (Ein bioelektrisches Potential.) (*Zoolaborat., univ. of California, Berkeley.*) Science Bd. **67**, Nr. 1745, S. 589—590. 1928.

Verf. hat mit unpolarisierbaren Mikroelektroden, die in einem gegenseitigen Abstand von 125—150 μ in Internodialzellen von Nitella eingeführt wurden, Potentialdifferenzen von 2—4 Mikrovolt nachweisen können. Die Höhe der Potentialdifferenz ist von der Strömungsgeschwindigkeit des Plasmas abhängig; bei ruhendem Plasma zeigt sich überhaupt keine Differenz. Es wird diskutiert, ob die beobachteten Potentialdifferenzen Ursache der Plasmaströmung seien oder ob sie sekundär in der Art der „Strömungsströme" durch den Transport geladener Plasmabestandteile erst als Folge der Plasmaströmung entstehen. Eine endgültige Entscheidung kann noch nicht getroffen werden, da man über die Höhe des Potentialsprunges an der Doppelschicht der Plasmagrenzen nichts Genaues weiß. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Thielman, M., et L. Berzine: Sur la valeur osmotique des cellules végétales dans les cultures. (Über den osmotischen Wert von Pflanzenzellen in Kulturen.) (*Laborat. de botan., univ., Riga.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 87-89. 1928.

Entsprechend früheren Erfahrungen von Thielmann wurde gefunden, daß der osmotische Wert von Mesophyll und Schließzellen ansteigt, wenn man Blattfragmente in Wasser oder Knopscher Nährlösung mit Zuckerzusatz kultiviert. In dickeren Schnitten kann das Mesophyll bis zu 24 Tagen (z. B. Primula obconica), Spaltöffnungszellen bis zu 42 Tage (Hippeastrum spec.) am Leben bleiben. Die Erhöhung des osmotischen Wertes ist zum Teil durch eine Anhäufung von Zucker in den Zellen bedingt, der entweder durch Stärkehydrolyse entsteht oder aus dem Medium aufgenommen wird. Im allgemeinen scheint die Diastasetätigkeit durch die Ioslierung angeregt zu werden; die beobachteten Erscheinungen (Stärkeschwund, Erhöhung des osmotischen Wertes) setzen auch immer in der Nähe der Wundränder ein. Daneben müssen aber noch andere — bisher nicht bekannte — Vorgänge zu einer Anatonose führen, denn die Erhöhung tritt auch — wenngleich nicht so stark — bei Kultur stärkefreier Zellen in destilliertem Wasser ein. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Höber, Rudolf: Die Permeabilität der Erythrocyten. Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte, S. 652—655. 1928.

Unter Hinweis darauf, daß die Permeabilität der Erythrocyten bereits im I. Band

les Handbuches ausführlich besprochen wurde, hebt Verf. hier nur in Kürze das Wesentliche hervor: es werden zunächst nur die osmotischen Experimente und die daraus zu entwickelnden Anschauungen dargelegt. Die Ergebnisse osmotischer Experimente decken sich recht gut mit den Anschauungen, zu denen man durch andere Methoden, vor allem durch die chemische Analyse, ferner elektrische Messungen, geführt wird. Die Eigenschaft der selektiven Anionen-Permeabilität kommt nach den bisherigen Kenntnissen allein den roten Blutkörperchen zu. Die Permeabilität der Erythrocyten hängt nicht nur von einer lipoiden Beschaffenheit der Plasmahaut ab, sondern diese enthält außerdem noch Flächenteilchen, die porös für Anionen sind.

Jochims (Kiel).

Suzue, Mohei: Studies in the physico-chemical properties of the cell membrane. II. On the factors controlling the sedimentation velocity of the red blood corpuscles. (Studien über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Zellmembran. III. Über die Faktoren, die die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen beeinflussen.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyoto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 3, S. 31 bis 48. 1927.

Vgl. diese Ber. **6**, 728. °°

Suzue, Mohei: Studies in the physico-chemical properties of the cell membrane. V. The change in the permeability of the red blood corpuscles by haemolytic agents. (Studien über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Zellmembran. IV. Änderungen der Permeabilität der roten Blutkörperchen durch hämolytische Substanzen.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyoto.*) Journ. of biopysics Bd. **2**, Nr. 3, S. 49—65. 1927.

In früheren Mitteilungen wurde festgestellt, daß die roten Blutkörperchen gegenüber dem Plasma fast keine Eigenleitfähigkeit aufweisen. Diese Tatsache wurde auch zur Messung der Senkungsgeschwindigkeit auf elektrischem Weg benützt. Diese Nichtleitfähigkeit bleibt auch erhalten, wenn das Plasma durch eine isotonische Lösung von NaCl, KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$ oder durch eine Mischung solcher Lösungen ersetzt wird. Da jedoch bei der Hämolyse Permeabilitätsänderungen wirksam sind und das Innere der roten Blutkörperchen eine Leitfähigkeit besitzt, die der des Plasmas ähnlich ist, so müssen sich die hämolytischen Vorgänge auch in Form von Leitfähigkeitsänderungen äußern. Die Versuche wurden bei 25° ausgeführt. Hämolyse wurde durch Saponin, Äthylalkohol, Erwärmung, HCl, NaOH, NH_4OH und destilliertes Wasser hervorgerufen. Alle Blutproben wurden dem gleichen Pferd entnommen. Beginn und Grad der Hämolyse wurden an Hand der Färbung der Flüssigkeit der zentrifugierten Probe bestimmt, die vollständige Hämolyse unter dem Mikroskop festgestellt. Die elektrische Einrichtung war die gleiche wie bei den früheren Versuchen (vgl. diese Ber. **6**, 393 und 728).

Ergebnisse: Die Permeabilität der Membran der roten Blutkörperchen ändert sich bei der Hämolyse nach zwei verschiedenen Typen. Bei Saponin, Alkohol und Erwärmung nimmt die Permeabilität entsprechend der zugefügten Menge oder der Höhe der Temperatur zu und wird schließlich so groß, daß auch das Hämoglobin austreten kann. HCl und Ammoniak dagegen rufen zunächst keine Permeabilitätsänderungen hervor und bewirken Hämolyse durch Zerstörung der Membran. *Ferd. Scheminzky.* °°

Suzue, Mohei: Studies in the physico-chemical properties of the cell membrane. V. Observations on the haemolytic process under the ultramicroscope. (Studien über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Zellmembran. V. Beobachtung über den Hämolysevorgang unter dem Ultramikroskop.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyoto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 3, S. 67—80. 1927.

Ein Bluttropfen wurde zwischen Objektträger und Deckglas gebracht und das letztere an drei Seiten mit Vaseline umrandet. Von der vierten, offenen Seite her wurde die hämolytische Substanz eindiffundieren gelassen. Um Flüssigkeitsströmungen zu vermeiden, die die zu beobachtenden Blutkörperchen aus dem Gesichtsfeld führen könnten, wurde das Blut mit 2proz. Gelatinelösung so verdünnt, daß im Gesichtsfeld des Mikroskops 5—10 Blutkörperchen sichtbar waren. Untersucht wurde das Blut von der Schildkröte, dem Kaninchen, Hund, Affe und auch vom Menschen. Das erstere wurde direkt dem Herzen entnommen, Hunde- und Kaninchenblut aus der Carotis, Affenblut durch Herzpunktion, Menschenblut durch Venenpunktion gewonnen. Untersucht wurden: Säuren (Salz-, Salpeter-, Schwefel-, Ameisen-, Essig-, Propion- und Buttersäure), Basen (Natronlauge, Ammoniak), Alkohole (Äthyl-, Propyl- und Butylalkohol), Amine (Dimethylamin, Trimethylamin), Piperidin, Chinolin, Hydrazin-

hydrochlorid, Saponin, Galle, hypertonische und hypotonische Lösungen und Erhitzung. Die chemischen Substanzen waren in physiologischer Kochsalzlösung aufgelöst worden. Die Erwärmung erfolgte elektrisch durch einen durch das Präparat geführten Wollaston-Platindraht. Zur mikroskopischen Untersuchung wurde ein Hell-Dunkelfeldkondensator, ein Apochromat X und ein stereoskopisches Doppelokular (alle Apparate von Zeiss) benützt. Zur Herstellung photographischer Momentaufnahmen kam ein photographisches Okular „Phoku" von Zeiss zur Verwendung.

Ergebnisse: Der hämolytische Prozeß läßt sich in 3 Formen, je nach der benutzten Substanz beobachten. Es wird zwischen der Säureform, der Basenform und der Saponinform unterschieden. Die Säurehämolyse ist durch eine starke Vergrößerung des Blutkörperchens gekennzeichnet, die bis zum doppelten Volumen führen kann. Durch die Dehnung soll die Membran grobporig werden, so daß schließlich das Hämoglobin austreten kann. Anorganische und organische Säuren, hydrolisierende Substanzen mit saurer Lösung, Galle und solche Verbindungen, die saure Lösungen liefern, gehören hierher. Basische Verbindungen erweichen dagegen die Membran, so daß das Blutkörperchen unter dem Einfluß der Oberflächenspannung deformiert wird. Da die Oberflächenspannung nicht an allen Stellen gleich ist, wird das Blutkörperchen schließlich in die Länge gezogen und unter Einreißen der Membran gelangt der Inhalt plötzlich nach außen. Auch hypotonische Lösungen und Erwärmung rufen diese Art der Hämolyse hervor. Saponin dagegen vergröbert nach und nach die Membran, so daß schließlich das Hämoglobin austreten kann. Dieser Vorgang ist wahrscheinlich auf die Lipoidlösung zurückzuführen. Ähnlich wirken Alkohol, Chinolin und hypertonische Lösungen. Es wird aus den Versuchen geschlossen, daß die Membran der roten Blutkörperchen eine Adsorptionsmembran ist und hauptsächlichst aus Lipoiden und Eiweißstoffen besteht, deren Koagulierung unter gewissen Umständen reversibel ist.

Ferd. Scheminzky (Wien).°°

Höber, Rudolf: Kataphorese, Ladung und Agglutination der Erythrocyten; die Senkungsreaktion. Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. 6, 1. Hälfte, S. 656—665. 1928.

Der Inhalt dieser zusammenfassenden Darstellung kann an dieser Stelle nur kurz skizziert werden: das elektrokinetische Potential eines suspendierten Teilchens kann seiner Natur nach durch Adsorption der verschiedenartigsten Stoffe, insbesondere von Ionen oder geladenen Kolloidteilchen, verändert werden. Das in elektrolytfreier Lösung negative Zellpotential ist wohl auf die Dissoziation der Eiweißkörper der Zelloberfläche zu beziehen. Setzt man Salze hinzu, so sinkt wie auch bei anderen negativen Suspensionen das Potential. Es folgt eine Besprechung der Beeinflussung des Potentials durch die Gegenwart von gelösten Eiweißkörpern im Suspensionsmedium; sie ist von Wichtigkeit, da die unspezifische Zellagglutination, namentlich die Agglutination und Sedimentierung der roten Blutkörperchen, damit in engem Zusammenhang steht. Je niedriger das Potential, um so größer die Neigung der Blutkörperchen, sich zu agglutinieren. Die Ausflockung als Folge einer Entladung kommt aber nicht erst im isoelektrischen Punkte zustande, sondern beginnt, wenn das kritische Potential erreicht ist, das allerdings je nach Umständen verschieden gelegen sein kann. Bei der Suspensionsstabilität kommt es außer auf die Ladung auch auf die Kohäsion der Blutkörperchen untereinander bzw. auf die Hydrophilie der Blutkörperchenoberfläche an. Dann wird der Einfluß der verschiedenen Eiweißkörper auf die Blutsenkungsreaktion dargestellt. Für die Theorie dieser Erscheinungen wird einerseits die Dissoziation der umhüllenden Eiweißkörper herangezogen; daneben spielt aber wohl die verschiedene Labilität der Eiweißlösungen und die verschieden leichte Entladbarkeit bei gleichem Anfangspotential eine Rolle. Zum Schluß wird ein Vergleich von Kataphorese und Agglutination der Blutkörperchen verschiedener Tiere gebracht. *Jochims* (Kiel).

Jacobs, Merkel H.: The complex nature of the effects of temperature on the rate of certain biological processes. (Die komplexe Natur der Temperaturwirkung auf die

Geschwindigkeit biologischer Prozesse.) (*Dep. of physiol., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 681, S. 289—297. 1928.

Bei der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten für die Wasseraufnahme der Erythrocyten (Ochsenblut) stellten sich unerwartete Schwierigkeiten ein. Die Bestimmungen der Hämolysegeschwindigkeit lieferten sehr schwankende Werte, die zum Teil sogar eine Hemmung bei steigender Temperatur anzeigten. Bei genauerem Studium stellte sich als Ursache heraus, daß das Wasserbindungsvermögen der Zellen mit steigender Temperatur abnimmt, während die Aufnahmegeschwindigkeit des Wassers ansteigt. Je nach dem Überwiegen des positiven oder negativen Faktors verschiebt sich dann scheinbar der Temperaturkoeffizient. Nachdem die Ursachen erkannt waren und in Rechnung gestellt werden konnten, ergab sich ein Temperaturkoeffizient $Q_{10} = 1{,}3$, was nach den bisherigen Erfahrungen für ein Vorherrschen reiner Diffusionsvorgänge spricht. Es wird darauf hingewiesen, daß man bei Bestimmungen des Temperaturkoeffizienten auch bei anderen Lebensprozessen auf derartige Komplikationen achten müsse. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Haas, A. R. C., and F. F. Halma: Physical and chemical characteristics of expressed citrus leaf sap and their significance. (Physikalische und chemische Merkmale des Preßsaftes aus dem Citrusblatt und ihre Bedeutung.) (*Univ. of California graduate school of trop. agricult. a. Citrus exp. stat., Riverside.*) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 4, S. 457 bis 461. 1928.

Der Preßsaft aus Blättern vom Eureka-Citronen-, Navel- und Valencia-Orangenbaum zeigt bei der Gefrierpunktserniedrigung bei den Orangenblättern höhere Werte. Der Saft des Citronenblattes, welcher auch geringer osmotisch aktiv ist, besitzt einen geringeren Gehalt an Asche und Calcium, Magnesium jedoch mehr als der des Orangenblattes. Der Saft des Citronenblattes ist verdünnter, und es ermöglicht sich eine teilweise Erklärung, warum die Citronenbäume für niedrige Temperaturen empfindlicher sind als Orangenbäume. *Heinrich Härdtl* (Prag-Smichov).

Volmar, Y., et A. Jermstad: L'essence absolue de Sauge Sclarée. (Die ursprüngliche Essenz der Salvia Sclarea L.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 8, S. 517—519. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 607.

Volmar et Jermstad: Le sclaréol, principal constituant de l'essence absolue de sauge sclarée. (Das Sklareol, Hauptbestandteil der ursprünglichen Essenz der wilden Salvia Sclaresa L.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 12, S. 783—785. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 607.

Schaede, R.: Über ein Phlobaphen in den Wurzeln der Platane. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Breslau.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 298—300. 1928.

In den Markstrahlen der Wurzeln und Stammbasis wird ein roter Farbstoff (frisch: blutrot, trocken: ziegelrot) gefunden, welcher als Phlobaphen bezeichnet wird. Der Farbstoff läßt sich in Substanz gewinnen und seine Quantität mit 6% ermitteln. Die Möglichkeit, daß hier ein Reservestoff vorliegt, wird in Betracht gezogen. (Zu eingehender chemischer Untersuchung stehen jedem Interessenten Holzproben zur Verfügung.) *Heinrich Härdtl* (Prag-Smichov).

Grafe, V.: Zur Chemie und Physiologie der Pflanzenphosphatide VI. Über die Hitzestabilität der Phosphatide der Feige. (*Chem. Laborat., Neue Handelsakad., Wien.*) Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **16**, H. 1, S. 129—139. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 605.

Fischer, Hans: Konstitution der eiweißfreien Farbstoffkomponenten und ihrer Derivate (Chlorophyll). Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte, S. 164—202. 1928.

In einer allgemeinen Einleitung über die Pigmente des Blattes und des Blutes sowie ihrer synthetischen Bildungsmöglichkeit bespricht der Verf. die monomolekularen Abbauprodukte der Pyrrolfarbstoffe, die reduktiven und oxydativen Spaltprodukte

des Hämins, die Synthese der Hämatinsäure und des Methyläthylmaleinimids, die Bilirubinsäure und die Xanthobilirubinsäure sowie den Werdegang der Konstitutionsforschung des Hämins. Im speziellen Teile werden ausführlich das Hämin und seine Derivate besprochen, dann die Porphyrine des Blutfarbstoffes, ferner die in zwei Gruppen zusammengefaßten natürlichen Porphyrine, die primären, in der Natur vorgebildeten und die sekundären, auf biologischem Wege künstlich erzeugten. Dann folgt eine Zusammenfassung der synthetischen Ergebnisse bei diesen Körpern. Schließlich eine kurze Übersicht über das Chlorophyll sowie über das Bilirubin, seine Umwandlungs- und Abbauprodukte und seine Konstitution.

L. Hermann (Kroisbach-Graz).

Späth, Ernst, Heinz Holter und Robert Posega: Über Alkaloide von Corydalis cava. XI. Die Konstitution des Bulbocapnins. (*II. Chem. Laborat., Univ. Wien.*) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 2, S. 322—327. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 606.

Bernhauer, K.: Beiträge zur Enzymchemie der durch Aspergillus niger bewirkten Säurebildungsvorgänge. I. (*Biochem. Abt., Chem. Laborat., Dtsch. Univ. Prag.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **177**, H. 1/2, S. 86—106. 1928.

Durch eingehende Erforschung der Stoffwechselvorgänge wird die Grundlage zu schaffen gesucht, ob Enzyme und in welcher Art diese bei der Glucon- und Citronensäurebildung beteiligt sind. 1. Glucoxydasebildung: Unter Glucoxydase wird der Enzym- und Co-Enzymkomplex bei der Gluconsäurebildung verstanden. Als C-Quelle eignen sich meist die gleichen wie zur Mycelbildung. Innerhalb der unterschiedlichen Wirkung sei das Versagen der Glucose pro-anal. Schuchardt erwähnt: am günstigsten und einheitlichsten verhielt sich Rohrzucker. Der Einfluß der N-Quellen erscheint ähnlich wie beim C; die Ergebnisse sind hinsichtlich der Enzymbildung wenig einheitlich. Die öftere Übertragung des Mycels auf Glucoselösung versetzt mit $CaCO_3$ erhöht jedoch die Fähigkeit zur Citronensäurebildung. 2. Für die Untersuchungen über Enzymaktivierung und Hemmung wird so vorgegangen, daß die zweite Kulturflüssigkeit den wirksamen Stoff enthält: Salze der Cu- und Fe-Gruppe (0,01%) und organische Giftstoffe (Phenol, Thymol, Chinin usw. in 0,1proz. Lösung) werden — ohne den Prozeß der Gluconsäurebildung zu stören — gut vertragen. Darauf wird der Versuch zur Sterilhaltung der zweiten Kulturflüssigkeit aufgebaut. Verwendung finden Getreidebeizmittel (Germisan, Uspulun) und Chloramin. Uspulun wirkt bei 0,0006% bactericid (Hemmung der Gluconsäurebildung bei 0,2%), doch hemmt es die Citronensäurebildung fast völlig. Von dem oben (1) auf Glucose entwickelten Mycel kann bei Zusatz von $MnSO_4$ in zweiter Kulturflüssigkeit Gluconsäure (Aktivierung der Glucoxydase) gebildet werden. 3. Für die Citronensäurebildung erscheinen wie oben ähnliche Entwicklungsbedingungen des Mycels. Mit bewußter Glucose und Ammon-, Kalium- und Harnstoffnitrat (gegenüber Harnstoff, Asparagin, Pepton, NH_4Cl usw.) werden Erfolge erzielt. Es erscheint das Nitrat-Ion oder der in dieser Form gebundene N von Bedeutung. Diese Säurebildung scheint gleichfalls an einen Enzymkomplex gebunden zu sein.

Heinrich Härdtl (Prag-Smichov).

Connor, Charles L.: Studies on lipochromes. I. The reaction of animals to the presence of carotin. (Zur Kenntnis der Lipochrome. I. Reaktion des tierischen Organismus auf Carotin.) (*Dep. of pathol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **4**, Nr. 3, S. 227—234. 1928.

Gewinnung des Carotins: Gelbe Rüben wurden zerkleinert, getrocknet, pulverisiert und mit Schwefelkohlenstoff oder Petroläther extrahiert. Das Rohprodukt wurde mit Kalilauge verseift und durch wiederholtes Fällen mit Alkohol und Wiederaufnehmen in Petroläther gereinigt. Der Grad der Reinigung ließ sich spektroskopisch verfolgen. Ausbeute 26,8 mg Carotin aus 15 kg Rüben. Zur Gewinnung kleinerer Mengen wurde eine im Prinzip ähnliche Schnellmethode verwendet. — Injektionsversuche: Einem Meerschweinchen wurden im Lauf eines Monats 5,36 mg Carotin in 8 ccm Olivenöl intraperitoneal injiziert. Bei der Sektion fand sich ein Teil der gelben Flüssigkeit unverändert in der Peritonealhöhle, ferner etwas gelbes Fett in Form von Knötchen im Omentum, an der Milz, auf der Leberkapsel und am Zwerchfell, überall vorwiegend an der Oberfläche. Die Nieren und andere Organe waren unverändert, nur die Nebennieren stark vergrößert, was jedoch allein der Wirkung des Olivenöls zuzuschreiben ist, wie auch Kontrollversuche bestätigten. Blut, Galle

und Urin enthielten kein Carotin. Auf Schnitten durch die gelben Knötchen zeigten sich neben vielen Olivenöltröpfchen gelbe Carotinkrystalle. Weder bei Injektionen von reinem Carotin oder wässerigen Suspensionen bzw. Seifenemulsionen, noch bei intravenöser Injektion trat jemals Carotin im Blut und Urin auf. Der von Wells und Hedenburg, ferner von Hess und Meyers beobachtete Farbstoff ist auf Beimengungen und Verunreinigungen des injizierten Carotins zurückzuführen. — Ergebnis: Das Carotin wirkt auf den Organismus wie ein typischer Fremdkörper. Es ist nicht giftig, diffundiert schwer und wird nicht absorbiert. *R. Danneel.*

Connor, Charles L.: Studies on lipochromes. II. The identification of carotin, xanthophyll, and associated lipoids in tissues. (Zur Kenntnis der Lipochrome. II. Der Nachweis von Carotin, Xanthophyll und der sie begleitenden Lipoide in den Geweben.) (*Dep. of pathol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **4**, Nr. 3, S. 235—244. 1928.

Eine eindeutige Identifizierung der Lipochrome in tierischen Geweben ist zur Zeit nicht möglich, doch kann man aus ihrem Verhalten gegen verschiedene Reagenzien einige Anhaltspunkte gewinnen: 1. Carotin und Xanthophyll lassen sich nach den üblichen Fettfärbemethoden nicht färben. 2. Lipochrome schrumpfen oder krystallisieren vielfach bei der Behandlung mit alkoholischem Kali und Formalin. 3. Sie werden von Ferrichlorid und anderen Oxydationsmitteln verhältnismäßig schnell entfärbt. 4. Sie zeigen ähnliche Löslichkeitsverhältnisse wie die Fette, d. h. sie lösen sich nach dem Entwässern mit Alkohol oder Aceton leicht in Äther, Petroläther, Chloroform usw.

R. Danneel (Göttingen).

Barkan, Georg: Der normale rote Blutfarbstoff. Sonderdruck aus: Handbuch d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte, S. 76—113. 1928.

Die mit März 1927 abgeschlossene Arbeit behandelt besonders ausführlich die physikalisch-chemischen Verhältnisse und gibt eine ausgezeichnete Übersicht über die ganze einschlägige Literatur. *L. Hermann* (Kroisbach-Graz).

Kato, Satoru: On the CO_2 contained by the serum and corpuscles of the blood, and the acid property of oxy-haemoglobin. (Studies on the CO_2-carrying ability of the blood. I.) (Über die Kohlensäure, enthalten im Serum einerseits, in den roten Blutkörperchen andererseits; über das Verhalten des Oxyhämoglobins, als einer Säure. [Studien über die Kohlensäurebindungsfähigkeit des Blutes. I.]) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyoto.*) Journ. of biochem. Bd. **8**, Nr. 1, S. 167—185. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 649. °°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Dalcq, Albert: Les données expérimentales relatives au mécanisme de la division cellulaire. (Die Experimentaltatsachen zum Mechanismus der Zellteilung). Biol. reviews Bd. **3**, Nr. 3, S. 179—207. 1928.

Die Arbeit bringt keine neuen Untersuchungen, sondern eine Zusammenstellung und Besprechung fremder und einiger älterer eigener Versuche, zumeist mit Änderungen des chemischen Milieus, die geeignet scheinen, Licht auf die Verursachung der einzelnen Phasen der Mitose zu werfen. Hervorgehoben wird die Wichtigkeit der H-, OH- und Ca-Ionenkonzentration für den Beginn der Prophase, insbesondere bei Richtungskörperbildung; wesentlich ausführlicher durchgesprochen, was gegen die Autonomie der Zentrosomenteilung beigebracht werden kann; und schließlich die außerordentliche Unabhängigkeit der Plasmateilung betont. Verf. gibt zu, daß wir in keinem dieser Punkte bis zur sicheren Kenntnis von Gesetzlichkeiten vorgedrungen; erwartet aber u. a. viel — und zwar im Gegensatz zu Gellhorn — von der weiteren Untersuchung der Salzwirkungen. *L. Brüel* (Halle).

Bucciante, Luigi: Cellule binucleate ottenute da mitosi di culture „in vitro" sottoposte alla temperatura di — 1° C. (Zweikernige Zellen, erhalten aus Mitosen von Kulturen „in vitro", welche bei einer Temperatur von — 1° C gehalten wurden.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 21—23. 1928.

Verf. führte seine Versuche an Kulturen von 5—8 Tage alten embryonalen Hühnerherzen aus, bei denen er die Einwirkung der Kälte auf den Ablauf der Mitosen studierte. Er stellte fest, daß in einer langen Periode vom Beginn der Prophase bis zum Beginn der Polwanderung des Asters die Kälte nur eine Hemmung der Mitose aber keine irreparable Schädigung bedingt. Wenn die Polwanderung schon begonnen hatte, beginnt sie ebenfalls wieder in normaler Temperatur, aber es bildet sich dann an jedem Pole ein Tochterkern, ohne daß Teilung des Plasmas folgt. Hat die Protoplasmaeinschnürung bei Beginn der Kälteeinwirkung bereits begonnen, so geht sie zurück, ist sie aber schon sehr weit vorgeschritten, so wird sie nur aufgehalten. Das Auftauen der eingefrorenen Kulturen muß schrittweise geschehen, sonst sterben die Zellen ab. Die doppelkernigen Zellen zeigen lebhafte Wanderung und auch sonst das gewöhnliche Verhalten der Zellen in der Kultur. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Olivo, Oliviero Mario: Differenziazione istologica ottenuta „in vitro" del cuore di pollo indifferenziato. (Histologische Differenzierung „in vitro" erhalten beim undifferenzierten Hühnerherzen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 9—12. 1928.

Verf. wollte mit seinen Versuchen feststellen, ob man aus Kulturen vom embryonalen Hühnerherzen, lange Zeit bevor es die histologischen Charaktere des contractilen Herzgewebes erlangt hat, undifferenzierte oder auch differenzierte Elemente erhalten kann. Zu diesem Zwecke wurden die Herzanlagen von 24—30 Stunden alten Hühnerembryonen explantiert und fortlaufend gezüchtet. Pulsationen waren regelmäßig zu beobachten. Die Masse der Kulturen verdoppelte sich in ungefähr 48 Stunden. Das Wachstum war in den ersten 5—6 Passagen im Gegensatze zu den Kulturen aus älterem Material ein dreidimensionales, glich sich aber später mehr und mehr dem der gewöhnlichen Kulturen an. Wanderzellen waren manchmal zu beobachten, Myofibrillen waren nach 72 Stunden schon zu sehen. Ihre Zahl wuchs und war am höchsten nach 1 Woche. Dann nahm sie wieder ab. Das für den Aufbau der Myofibrillen nötige Material ist wahrscheinlich nicht nur zu Beginn in den noch morphologisch undifferenzierten Myoblasten vorhanden, sondern wird auch während des Lebens in vitro durch den Stoffwechsel der Myoblasten hervorgebracht. Auffällig ist auf jeden Fall, daß in den Kulturen ganz junger Embryonen die Myofibrillen sich bis wenigstens 3 Wochen erhalten, während sie bei 7—8 Tage alten Embryonen schon nach 3—4 Tagen verschwinden. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Kimura, Ren: Über Einflüsse der Zellstoffwechselprodukte auf das Gewebewachstum in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **7**, H. 1, S. 98—101. 1928.

Nährflüssigkeit aus Flaschen von Fibroblastenkulturen, die das Medium verflüssigen, zu neuen Fibroblastenkulturen zugesetzt, hemmt das Wachstum dieser Kulturen. Stoffwechselprodukte der Gewebe werden für diese Hemmung verantwortlich gemacht. *Demuth.*

Kramer, Benjamin, David H. Shelling and Elsa R. Orent: Studies upon calcification in vitro. II. On the inhibitory effect of the magnesium ion. (Studien über Verkalkung in vitro. II. Über die hemmende Wirkung des Magnesium -Ions.) (*Harry Caplin pediatr. research laborat., Jewish hosp., Brooklyn.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **41**, Nr. 6, S. 426—431. 1927.

Verff. prüfen den Einfluß des Mg-Ions auf die Verkalkung von Knorpel in vitro. Magnesium hindert die Verkalkung in vitro und zwar zunehmend mit steigender Konzentration. Diese Hemmung kann ausgeglichen werden durch Zugabe von anorganischem Phosphat zur Lösung. Obgleich ein Anwachsen des Mg-Ions die Gesamtionenkonzentration in Körperflüssigkeiten kaum verändert, könnte es daselbst die Verkalkung beeinflussen. (Vgl. diese Ber. **5**, 771.)

K. Kleinmann (Berlin).

Lewis, Frederic T.: The correlation between cell division and the shapes and sizes of prismatic cells in the epidermis of cucumis. (Die Beziehnng zwischen Zellteilung und der Größe und Gestalt der prismatischen Zellen in der Epidermis der Gurke.) (*Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **38**, Nr. 3, S. 341—376. 1928.

In Fortführung seiner früheren Arbeiten zeigt Verf. an den Epidermiszellen einer Gurke, wie abgesehen von den gleichfalls behandelten Fragen der Teilungsfrequenz und der Kernplasmarelation eine Reihe von Problemen der geometrisch-mathematischen Behandlung zugänglich sind: die Zellgestalt und -größe, der Zusammenhang dieser mit der Zellteilung, der Einfluß der Teilung auf Größe und Gestalt der Zelle, sowie die durch die Teilung einzelner Zellen hervorgebrachte Veränderung des ganzen Zellenmosaiks. Die vielen in Gemeinschaft mit dem Mathematiker gewonnenen Ergebnisse können nicht kurz zusammengefaßt werden, die Arbeit erfordert eingehendes Studium. Die hier ausgearbeiteten Methoden könnten am ehesten für die Beurteilung des Darmepithels wichtig werden, da seine prismatischen Zellen den geometrischen Gesichtspunkten zugänglich sind. *Wassermann* (München).

Chaze, J.: Sur le mode de formation cytologique et la détection des alcaloïdes dans la plantule de tabac. (Über die cytologische Bildungsart und den Nachweis der Alkaloide in der Tabakspflanze.) (*Laborat. de botan. P. C. N., fac. des sciences, Paris.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 6, S. 253—259. 1928.

Die Versuche des Verf., an entsprechend fixierten Materialien das Nicotin nachzuweisen und dessen Entstehung und Lokalisation zu verfolgen, führten zu keinem positiven Resultate. Dies gelang nur mit frischen Materialien, von denen Schnitte aus freier Hand oder mit dem Gefriermikrotom oder Quetschpräparate hergestellt wurden. In reifen Samen konnte kein Nicotin nachgewiesen werden. Dieses tritt erst mit der Keimung auf. In dem Stadium, wo die Würzelchen die Samenschale zu durchbrechen beginnen, befinden sich die Aleuronkörner im Stadium der Umwandlung in halbflüssige Vakuolen, enthalten stellenweise noch Eiweißkrystalloide und färben sich ntensiv mit Neutralrotlösung. Jodjodkalium ruft in einzelnen, nicht in allen Aleuronkörnern einen charakteristischen Niederschlag von Nicotin hervor, das eben gerade hier aufzutreten beginnt. In älteren Pflanzenteilen ist der Nachweis der Lokalisation des Nicotins schwerer zu führen, da die Vakuolen mit Neutralrot nur schwer sichtbar zu machen sind. Die mit Jodkalium erhaltenen Niederschläge decken sich bezüglich ihrer Gestalt und Form jedoch vollkommen mit diesen, so daß demnach auch hier das Nicotin im Inneren der Vakuolen lokalisiert erscheint. *J. Kisser* (Wien).

Joseph, H.: Zur Frage des „Innenbüschels" in Epithelzellen. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 23/24, S. 433—436. 1928.

Die Bestätigung der früheren Befunde des Verf. durch K. Alverdes in seiner Untersuchung über den Zentralgeißelapparat der Epithelzellen im Rete testis des Menschen (**6**, 400) ist für den Verf. der Anlaß, seine Auffassungen über das sog. Innenbüschel an Hand der Nierenzellen von Proteus zu revidieren. Das Innenbüschel besteht danach nicht aus einer Vielzahl von Fibrillen; es handelt sich dabei vielmehr um eine besondere Umhüllung des Innenfadens des Zentralgeißelapparates. Die Erzielung besonders günstiger Präparate gelang nach Einbettung in Celloidin.

Merton (Heidelberg).

Faber, Fritz: Das organische Gewebe des menschlichen Zahnschmelzes. (*Klin. Abt., Zahnärztl. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **86**, H. 1/2, S. 1—70. 1928.

Eingehende Untersuchungen am Zahnschmelz vom erwachsenen Menschen bilden die Grundlage für eine zusammenfassende, auch die Literatur kritisch verwertende Darstellung über das histologische Vorkommen organischer Substanzen im Schmelz, wobei das Verhalten der Schmelzlamellen und -büschel eine besondere Berücksichtigung erfährt. Zum histologischen Nachweis der organischen Strukturteile des Schmelzes

wurde vor allem das Boedeckersche Verfahren angewendet: Einbettung und Ent-
kalkung des Zahnschmelzes in Salpetersäure-Zelloidin, welches nach Baumgartne-
in Methylalkohol gelöst wurde; die wünschenswerte Nachhärtung der Celloidinblöcke
gelang durch Einlegen dieser in ein Gemisch von 5 Teilen 80 proz. Alkohol und 30 Teile
Glycerin für 2 Tage und dann für mindestens 4 Tage oder länger in ein analoges Gemisch
das aber nur 2 Teile Alkohol enthält. Die Schnitte wurden in Hämatoxylin-Eosin
gefärbt. Die so histologisch nachweisbare Menge organischer Substanz steht in einem
Mißverhältnis zu den kleinen Zahlen, welche durch die chemische Analyse gewonnen
werden. Obwohl Raum- und Gewichtsverhältnisse nicht ohne weiteres verglichen
werden können, dürften letztere Zahlen zu niedrig sein, da weder das an die organische
Substanz gebundene Wasser noch die reichliche organische Substanz an der Schmelz-
Dentingrenze bei der chemischen Analyse berücksichtigt werden. Die organische
Substanz ist im Schmelz trotz aller Verschiedenheit der Mengenverteilung stets an
besonders charakterisierte, immer vorhandene Bildungen gebunden. Zunächst ist das
Schmelzoberhäutchen sehr reich an organischer Substanz. Ein besonderes sekundäres
Schmelzoberhäutchen (Gottlieb) besteht wahrscheinlich nicht. Zwischen den Prismen
verläuft eine mehr oder minder verkalkte organische Substanz als Kittsubstanz, welche
ein von den Prismen zu trennender, besonderer Bestandteil des Schmelzes ist, wie auch
an den Lamellen zu erweisen ist, welche Anhäufungen dieser Kittsubstanz sind und
deren Ausläufer zwischen die Prismen zu verfolgen sind. Die Querstreifung der Prismen
wird durch absatzweises stärkeres Vorkommen organischer Substanz in ihnen be-
dingt. Die von ihnen streng zu trennenden Retziusschen Streifen sind an organischer
Substanz reichere Bildungen des Schmelzes. Größere Mengen organischer Substanz
treten in Form der Schmelzbüschel und -lamellen auf, welche wegen ihrer ganz ver-
schiedenen histologischen Erscheinung streng voneinander zu scheiden sind. Die
ersteren werden von geringer verkalkten Prismen gebildet und bestehen nicht aus
unverkalkter Kittsubstanz; diese ist aber in den Büscheln verbreitert. Eine dentino-
gene Herkunft der Büschel (Übertreten von Dentinkanälchen oder Tomesschen Fasern
in den Schmelz) ist abzulehnen. Die Lamellen, deren Form und Anordnung genauer
beschrieben wird, folgen dem Verlauf der Prismen und ragen in der Regel mit ihrem
inneren Ende ins Dentin mehr oder weniger hinein (Dentinanteil). Sie bestehen in
wesentlichen aus organischer Substanz, welche einen oder mehrere, manchmal kork-
zieherartig gedrehte, kompakte Stränge bildet, die sich im weiteren Verlauf in wir
durchflochtene und gewundene, verschieden feine Faserbüschel auflösen. Die Lamellen-
substanz ist eine nicht weiter differenzierte adamantinogene Substanz, welche der
interprismatischen Substanz gleichartig ist. Äußere Einflüsse verschiedener Art
können die Struktur besonders des äußeren Teils der Lamellen und des anhaftenden
Teils des Schmelzoberhäutchens, aber auch des Dentinanteils wesentlich beeinflussen.
Was die physiologische Bedeutung der Büschel und Lamellen anlangt, wird zunächst
ihre Deutung als Schaltgruppe von Prismen (Walkhoff) abgelehnt. Gegenüber den
verschiedenartigen Anschauungen über das organische Gewebe des Schmelzes wird
vor allem betont, daß dieses ein dem Schmelz eigenes Gewebselement sui generis
darstellt, welches seine Entstehung nicht ausschließlich verkalkungshemmenden
und degenerativen Vorgängen bei der Schmelzbildung verdankt. Das regelmäßige
Vorkommen organischer Substanz im Schmelz sichert diesem wohl eine Erhöhung
seiner Stabilität, die Sicherung seiner Verbindung mit dem Dentin und die Möglichkeit
seiner vitalen Beeinflussung. Die Frage, ob Stoffwechselvorgänge im Schmelz statt-
haben, wird eingehend besprochen. Ein einwandfreier Nachweis solcher Vorgänge
ist noch nicht erbracht worden. Doch legen Diffusionsversuche (auch solche des Ver-
mit Farbstoffen am extrahierten Zahn als auch intravitale Färbungen des Schmelzes
die Annahme eines Lebens im Schmelze nahe, wofür auch klinische Beobachtungen
die Veränderlichkeit der Härte des Schmelzes während des Lebens u. a. sprechen.

J. Lehner (Wien).

Nassonova, Sophie: Der Golgi-Apparat in einigen somatischen Hirudinea-Zellen. (*Vergleich.-Histol. Laborat., Naturwiss. Inst., Peterhof, Leningrad.*) Russkij archiv natomii, gistologii i embriologii Bd. **6**, H. 1, S. 137—147. 1927.

Die Untersuchungen wurden mit Hilfe der Osmiummethode von Kolatschev und der Uranmethode von R. Cajal durchgeführt; außerdem wurden auch Sublimat- oder Bouinfixierung und Färbung mit Thionin eventuell Eisenhämatoxylin angewandt. In den einzelligen oberflächlichen Hauteiweißdrüsen von Hirudo medicinalis wurde auf frühen Stadien der Sekretion ein kompakter netzartig zusammenhängender und supranucleär gelegener Golgi-Apparat gefunden. Zusammen mit fortschreitendem Sekretionsprozeß wurde ein progressiver Zerfall des Apparats in einzelne Bruchstücke beobachtet, welche durch die Sekretionseinschlüsse allmählich basalwärts verschoben wurden. Die Sekretgranula geben keine positive Schleimreaktion. In den tiefliegenden einzelligen Hautdrüsen von Hirudo, deren vakuoläres Sekret eine positive Reaktion auf Schleim aufweist, hat der Golgi-Apparat einen diffusen Charakter und besteht aus unregelmäßig gestalteten Schüppchen, welche überall im Cytoplasma verstreut sind. In den Speicheldrüsen von Hirndo ist der Apparat ebenfalls diffus und besteht aus fadenförmigen Elementen. Die Nervenzellen von Hirudo und von Nephelis vulgaris und die Muskelzellen von Nephelis besitzen einen diffusen nicht zusammenhängenden Apparat, dessen Elemente in der Nähe des Zellkerns zerstreut sind. Im Schlundepithel ist der Apparat supranucleär lokalisiert und besteht aus nicht zusammenhängenden Bruchstücken. Im sezernierenden Epithel des Endabschnitts der Ausführungsgänge des männlichen Geschlechtsapparats ist der Golgi-Apparat lokalisiert und zusammenhängend. Die Elemente des Golgi-Apparats in verschiedenen untersuchten Zellarten scheinen im optischen Querschnitt aus einer dunkelgrauen und einer tiefschwarzen stark osmiophilen Substanz zu bestehen. In den Drüsenzellen kann ein intimer Kontakt zwischen dem Golgi-Apparat und den entstehenden Sekretinschlüssen nachgewiesen werden, was auf die sekretorische Rolle der Apparatensubstanz hindeuten soll. *Nikolaus G. Chlopin* (Leningrad).

Dornesco, G. Th.: Recherches sur les constituants morphologiques des cellules fibrillaires de l'hépatopancréas de l'écrevisse, et en particulier sur les relations de l'appareil de Golgi et du vacuome. (Untersuchungen über die morphologischen Bestandteile der Fibrillenzellen der Mitteldarmdrüse vom Krebs und speziell über die Beziehungen zwischen Golgi-Apparat und Vakuom.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 24, S. 1652—1654. 1928.

Nach Vitalfärbung mit Neutralrot (Technik ist nicht angegeben) sieht man in den Zellen Vakuolen mit stark rot gefärbten Granulis, die sich gern an die Peripherie der Vakuolen anlegen. Die Granula deutet der Verf. als den unter dem Einfluß der Farbe niedergeschlagenen Inhalt der Vakuolen. Es wird dann kurz das Chondriom der betreffenden Zellen auf Grund von Dauerpräparaten beschrieben. Die Vakuolen sind auf solchen Präparaten deutlich sichtbar. Auch nach Silber- (Methode Da Fano) und Osmiumimprägnation (Methode Kopsch) sind die Vakuolen deutlich, an ihrer Peripherie liegen granula- oder stäbchenförmige schwarze Gebilde, die vollkommen den bei Neutralrotfärbung gesehenen Granulis entsprechen sollen. Die vom Ref. früher beschriebenen Golgi-Apparatelemente sind also nach Ansicht des Verf. identisch mit den Vakuolen und den in diesen entstehenden Niederschlägen, Golgi-Apparat und Vakuom also ein und dieselbe Sache. *Jacobs* (München).

Parat, Marguerite: Vacuome et appareil de Golgi de la glande pelvienne du Triton marbré au cours de l'évolution glandulaire. (Vakuom und Binnenapparat der Beckendrüse von Triton mar. während des Sekretionszyklus.) (*Laborat. d'anat. et histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 201 bis 203. 1928.

Paralleluntersuchung des Vakuoms vital mit Neutralrot und des Binnenapparates mit Metallniederschlägen führt zu der Erkenntnis, daß beide im Verlauf der Ent-

wicklung der Drüsenzelle sich gleichmäßig vergrößern. Dabei hängen nach Ansicht des Verf. nicht nur die Größe sondern auch die Verteilung des Binnenapparates von Größe und Anordnung des Vakuoms ab. Im Recreaktionsstadium macht die Zelle eine „Phase mit verteiltem Wasser" durch und ist von Flüssigkeitstropfen aller Größenordnungen erfüllt. *v. Lanz* (München).

Lawrentjew, B. J.: Studien über den feineren Bau der Nervenendigungen in der quergestreiften Muskulatur des Frosches. I. Bau der normalen motorischen Endigungen in der Skelettmuskulatur. (*Physiol. Laborat., W. A. Obuch-Inst., Moskau.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. 13, H. 3/4, S. 388—409. 1928.

Verf. teilt in der vorliegenden Abhandlung die Resultate einer Untersuchung mit, welche er mit der Grosschen Modifikation der Bielschowskyschen Imprägnation von Froschmuskeln erhalten hat. Aus der Technik sei noch mitgeteilt, daß für die Darstellung der hypolemmalen Lage der Endigungen dicke Gefrierschnitte (40—60 μ) zuerst imprägniert, vergoldet und mit Harnalaun nachgefärbt und schließlich in Paraffin eingebettet, in 2 μ dicke Schnitte zerlegt wurden. Als Resultat ergab sich folgendes: „Endbüschel" und „terminaisons en grappe" stellen, wie es Boeke angegeben hat, keine gesonderten Formen dar. Zwischen ihnen kommen alle möglichen Übergänge vor. Die zuletzt genannten Formen finden sich hauptsächlich in den kurzen Muskeln des vorderen Körperteils und namentlich in der Lunge. Die Kultschitzky-Huntersche Theorie der getrennten Innervation der roten und weißen Muskeln wird also zurückgewiesen. Die Endäste und Endigungen der motorischen Fasern liegen hypolemmal. Vorher ist das Neurilemm mit dem Sarkolemm verschmolzen. Auch wird beschrieben, daß schon längere Zeit bevor die Faser den Muskel erreicht, die Achsenzylinder sich innerhalb der Schwannschen Scheide aufteilen können, so daß in einer Markfaser 2—4 Achsenzylinder verschiedenen Kalibers verlaufen können. Die Endfasern treten innerhalb des Sarkoplasmas in enge Verbindung mit den Muskelkernen. Einige dieser Kerne zeichnen sich durch auffallende Argentophilie aus. Diese liegen besonders dicht unter dem Sarkolemm und gehören wahrscheinlich diesem an. In bezug u. a. auf ihre Neurofibrillenverästelung und Kernenreichtum stellen die beiden Arten der Froschendigungen echte, denjenigen der höheren Vertebraten vergleichbare Endplatten dar. Besonders die terminaisons en grappe stellen in dieser Hinsicht eine Übergangsform dar. Das peritermale Netz wird Boeke Beschreibung entsprechend gefunden und seine Bedeutung gewürdigt. Auch dünne anscheinend dem Sympathicus entstammende Fasern werden beschrieben und abgebildet. Durch anastomosierende ultraterminale Fasern entstehen, namentlich in der Lunge, ununterbrochene Fasernetze, wie es von Stephanelli beschrieben worden ist. *Heringa* (Amsterdam).

Mossa, Salvatore: Rigenerazione „in vitro" del neurite centrale e periferico della cellula dei gangli spinali di embrioni di pollo. (Regeneration „in vitro" des zentralen und peripheren Neuriten der Spinalganglienzelle des Hühnerembryos.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Torino.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. 3, H. 1, S. 13 bis 15. 1928.

Verf. hat das Verhalten sensibler Ganglienzellen in vitro studiert. Als Material dienten Ganglien aus der Lendengegend von 7 bis 13 Tage bebrüteten Hühnerembryonen. In den sehr kurzen Ausführungen teilt er nur mit, daß er das Auswachsen neuer Neuriten aus dem Stumpfe der abgeschnittenen Neuriten und die Bildung zahlreicher Verzweigungen beobachten konnte, und daß sich in den Ganglienzellen selbst keine bemerkenswerten Veränderungen abspielten. Da nach Ansicht des Verf. bei dem Alter der Embryonen das Vorhandensein undifferenzierter Zellen nicht angenommen werden konnte, kann man die neuen Neuriten nur als das Resultat eines Regenerationsprozesses betrachten, analog dem, der auch in den Nerven des Organismus sich abspielt. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Karpov, V.: Über die Schwannschen vesiculösen Zellen und über die Entwicklung des Bindegewebes. Russkij archiv anatomii, gistologii i embriologii Bd. 6, H. 1, S. 117—136. 1927.

Der Verf. beschreibt im Bindegewebe einiger Säugerembryonen als besondere Bindegewebselemente mehr oder weniger vakuolisierte Zellen, welche er mit den von Schwann entdeckten vesiculösen Zellen identifiziert, und glaubt, daß man bei der embryonalen Entwicklung des fasrigen Bindegewebes aus Mesenchym von einem Stadium des „Parenchyms" sprechen könnte. Auf diesem Stadium soll das Bindegewebe aus solchen vesiculösen Zellen bestehen. Ähnliche Zellen will der Verf. auch bei jungen Exemplaren, eventuell Larven, niederer Vertebraten gesehen haben. Auch im erwachsenen Wirbeltierorganismus könnten analoge Elemente an einigen Stellen sowohl unter normalen Bedingungen als auch bei bestimmten pathologischen Neubildungen gefunden werden. Als identische Zellformen werden die bindegewebigen Glasenzellen verschiedener Evertebraten erwähnt. Den vesiculösen Zellen könnte nach der Meinung des Verf. eine bestimmte physiologische Rolle bei der embryonalen Entwicklung und eine phylogenetische Bedeutung zugeschrieben werden. *Chlopin.*

Haurowitz, F., und J. Sládek: Über Darstellung und Eigenschaften der Erythrocytenstromata. (*Med.-Chem. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **173**, H. 5/6, S. 268—277. 1928.

Um die Erythrocytenstromata rein zu bekommen, wurde die nach (vgl. diese Ber. S. 270) erhaltene, die Erythrocyten enthaltende Schicht plasma- und citratfrei gewaschen, in Wasser suspendiert, mit Toluol versetzt stehengelassen, nach erfolgter Hämolyse die wässerige Schicht unterhalb der Stromaschicht durch 0,9proz. NaCl-Lösung ersetzt und dies so oft wiederholt, bis fast völlige Entfärbung eintritt. Auf diese Weise erhält man die nunmehr farblosen Stromata in Form eines voluminösen Niederschlages suspendiert. Am Trockenrückstand wurden die entsprechenden Analysen ausgeführt, wobei aber zu bemerken ist, daß die Lipoide erst nach scharfem Trocknen extrahiert werden konnten, bzw. auch, daß ein großer Teil der Lipoide im Toluol bestimmt werden mußte, in das sie übergegangen sind. Von den Lipoiden wurden Phosphatide, Unverseifbares, Cholesterin und Fettsäuren gesondert bestimmt. In der Eiweißfraktion der Blutschatten fehlen Globuline und Nucleoproteide. Die Ergebnisse der Hydrolyse des Stromaeiweißes sind einigermaßen skeptisch zu beurteilen, da, wie aus dem hohen Gehalt an Diaminosäuren (Histidin) hervorgeht, offenbar eine Verunreinigung des vermeintlich reinen Blutschatteneiweißes mit Hämoglobin vorliegt. Wird das Hämoglobin durch Behandeln mit Pepsin-HCl wegverdaut, so erhält man für Diaminosäure-N einen wesentlich niedrigeren Wert, namentlich etwa 14%. Amid-N wurde zu 10, Monoamino-N zu 60% gefunden. *Paul Hári* (Budapest). °°

Gutstein, M., und G. Wallbach: Über den Bau der Erythrocyten. III. Mitt. Untersuchungen über die Heinz-Ehrlichschen hämoglobinämischen Innenkörper. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **267**, H. 1, S. 144 bis 154. 1928.

Durch eine große Anzahl verschiedener Färbeverfahren (8 farbige Abbildungen) ließ sich nachweisen, daß die Heinz-Ehrlichschen Körper weder Hämoglobin noch irgendwelche Derivate desselben enthalten, sondern Lipoide und histonartige Eiweißkörper. Sie sind an Kaninchen und Maus nicht nur nach Injektion der bekannten Blutgifte auffindbar, sondern treten bei letzterer auch nach Injektion von Nilblausulfat (Anilinderivat! Ref.) auf. Sie sind vermutlich mit dem von den Verff. geschilderten „Innenkörperchen" identisch, das allerdings durch die Giftteinwirkung verändert worden ist. (II. vgl. diese Ber. **6**, 644.) *H. Simmel* (Gera).

Estrada, Adelaïde: Recherches sur les corps de Jolly. (Untersuchungen über Jollykörperchen.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Porto.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1159—1161. 1928.

Ablehnung der Ansicht, daß die Jollykörper Kernreste seien, da sie neben intaktem Kern in polychromatischen Normoblasten beobachtet werden können.

H. Simmel (Gera).

Epantschin, Wladimir: Kernmessungen beim Teerkrebs der weißen Maus. (*Pathol. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 6, S. 439—449. 1928.

Durch Teerpinselungen hervorgerufene Neubildungen können erst dann als wahre Carcinome angesprochen werden, wenn sie das Hauptkriterium des Krebses, die Bösartigkeit, das heißt ein autodestruktives lokalfortschreitendes Wachstum zeigen. Gehen die Neubildungen

nach Excision vollständig zurück, so bezeichnet sie Borst als „Carcinoide". Die vorliegend Arbeit befaßt sich mit vergleichenden Kernmessungen an Carcinomen und an Carcinoiden Die Zellkerne sind bei allen bösartigen Neubildungen gegenüber den Kernen des Normalzelle bedeutend vergrößert. Es findet sich bei den durch Teer entstandenen Hautcarcinomen ein deutliche Polymorphie und eine Größenzunahme der Krebszellkerne; bei Carcinoiden sin diese beiden Veränderungen ebenfalls vorhanden, aber weniger deutlich ausgesprochen.

Werthemann (Basel).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Günther, Franz: Über den Bau und die Lebensweise der Euglenen, besonders de Arten E. terricola, geniculata, proxima, sanguinea und lucens nov. spec. Arch. Protistenkunde Bd. **60**, H. 3, S. 511—590. 1928.

Die Mitteilung stellt zum größeren Teil eine Literaturstudie über das im Tite gekennzeichnete Thema dar, das zusammen mit eigenen Beobachtungen und Unte suchungen eine monographische Behandlung des derzeitigen Wissensstandes abgeben sol Die neu hinzukommenden Beobachtungen und Untersuchungen erfolgten an Euglen terricola, geniculata, proxima, sanguinea und an der neubeschriebenen Art E. lucens un zwar an Freilandmaterial aus brandenburgischen Seen. Die Mitteilung gliedert sich i einen ökologisch-biologischen, morphologisch-physiologischen und einen reizphysio logischen Abschnitt. In dem ersten Abschnitt wird eine bisher nicht bekannte Er scheinung der „Temporärcyste" beschrieben. Es sind dies Encystierungszustände von E sanguinea, geniculata und terricola, welche sich auf sonnenbeschienenen, wasserve dunstenden Erdoberflächen bilden und von den bisher bekannten Encystierungszu ständen unterscheiden. Sie stellen kugelförmige Gebilde mit zarter, sehr elastisch Schleimhülle dar, die eine weitgehende Wasserabgabe vertragen. Im weiteren wird d Einfluß der Umgebung an Hand von Naturbeobachtungen behandelt und die Assozi tionen beschrieben, in denen die Euglenen auftreten. Auch über die Jahresperiodizit der verschiedenen Arten werden wertvolle Angaben gemacht. Der zweite Abschni behandelt die Morphologie der einzelnen Zellbestandteile vornehmlich auf Grund d Literatur. Bemerkenswert sind Verf.s Befunde über die etwas abweichende Beschaffe heit des Chlorophyllspektrums. Ein vom Spektrum höherer Pflanzen nicht bekannt Absorptionsstreifen in der Gegend von b ist auf die Wirkung von Carotin und Xanth phyll zurückzuführen. Die übrigen Streifen sind etwas verschoben. In diesem A schnitt werden überdies noch die Fortpflanzung, Bewegung, Ernährung, Euglene krankheiten und Euglenenfeinde behandelt und eine Diagnose neugefundener Spezi gegeben. Im dritten Abschnitt, der der Thigmotaxis, Geotaxis, Chemotaxis u Phototaxis, Galvanotaxis und Thermotaxis gewidmet ist, werden unsere Kenntnis durch neue Untersuchungen der beiden letzten Erscheinungen erweitert. *V. Czurda.*

Efimoff, W. W., N. J. Nekrassow und Alexandra W. Efimoff: Die Einwirkung d Oxydationspotentials und der H·-Ionenkonzentration auf die Vermehrung der Pro zoen und Abwechslung ihrer Arten. (*Abt. f. Physiko-Chem. Biol., Timirjasew-Forsc Inst., Moskau.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **197**, H. 1/3, S. 105—118. 1928.

Die Arbeit beschäftigt sich mit den in Heuinfusionen auftretenden Änderung des Mediums und dem Wechsel der auftretenden Protozoenarten. Es wurde bestim das Oxydations-Reduktions-Potential, die Wasserstoffionenkonzentration, die Le fähigkeit und die Sauerstoffmengen. Die Ausgangskulturen enthielten je 2 Liter d stilliertes Wasser, enthaltend auf je 100 ccm Wasser 20 g Heu oder im ganzen 200 c Heuabsud. Diese Kulturen enthielten zu Versuchsbeginn eine Anzahl Paramaeciu caudatum, Spirostomum ambiguum, Bursaria truncatella und Stylonychia mytil Die Entwicklung dieser Arten wurde quantitav weiterverfolgt. Was nun zunächst Leitfähigkeit anbelangt, so nahm diese in den Heuabsudkulturen in den ersten 2 Tag sehr schnell zu, zu einem Werte, der sich in den folgenden Monaten nur mehr we steigerte. In den Kulturen mit faulendem Heu nahm sie nur langsam zu. Die p_H trug zu Versuchsbeginn 6,3—6,8, sie veränderte sich im Laufe der Zeit bis zu p_H

n bezug auf die Veränderung des Oxydations-Reduktions-Potentials zeigte es sich, aß die Flüssigkeit zunächst stark reduzierenden Charakter aufwies, der nach Absorpion von Sauerstoff aus der Luft in einen stark oxydierenden überging. Die Differenzen er Oxydations-Reduktions-Bedingungen in den verschiedenen Flüssigkeitsschichten aren recht beträchtliche. In den jungen Kulturen vermehrten sich zunächst rasch ie Paramaecien, um dann wieder abzunehmen, dann folgte das Entwicklungsmaximum on Spirostomum, das von Bursaria abgelöst wurde. Bei rascher Änderung der physialisch-chemischen Bedingungen folgte gelegentlich auf Parmaecium unmittelbar Bursaria und Stylonychia, während Spirostomum infolge zu raschen Vergehens seiner günstigen Lebensbedingungen zu keiner reichlichen Entwicklung kam. Es scheint, aß jede Protozoenart ihre optimalen physikalisch-chemischen Lebensbedingungen at. *v. Brand* (Erlangen).

Howland, Ruth B., and Herbert Pollack: Expulsion of injected solute by contractiel acuole of amoeba. (Ausscheidung injizierter Lösungen durch die contractile Vakuole on Amöben.) (*Washington square coll., St. Louis a. Cornell univ. med. school, New ork.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 3, S. 221—222. 1927.

Wenn man Amoeba dubia eine gewisse Menge gesättigter wässeriger Pikrinsäurelösung oder 2% Pikrinsäure in 95% Alkohol injiziert, so wird die Pikrinsäure durch die ontractilen Vakuolen ausgeschieden (Gelbfärbung des Vakuoleninhaltes, allmähliche Entfärbung des Entoplasmas). *v. Brand* (Erlangen).

Roth, Paul: Action de quelques électrolytes sur la polarité des infusoires. (Über ie Einwirkung einiger Elektrolyte auf die Polarität der Infusorien.) Cpt. rend. des éances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 20, S. 144—146. 1928.

Verf. stellte Versuche an über die Einwirkung von $^n/_{10}$ KCl, NaCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$ uf die Polarität von Stylonychia mytilus bei 18—20° C. Die Salze der einwertigen Kationen bewirkten eine stärkere Polaritätsumkehr, während die der zweiwertigen eniger wirksam, aber giftiger waren. Bei Mischungen der Salze verhinderte $CaCl_2$ ie depolarisierende Wirkung von KCl, während umgekehrt dieses die Giftigkeit von $CaCl_2$ herabsetzte. In Mischungen der 4 Salze überwog leicht die Wirkung der einertigen Elemente. Die Einwirkung eines elektrischen Stromes verwischte die Wirung von NaCl, $CaCl_2$ und $MgCl_2$, während die Wirkung von KCl annähernd die gleiche lieb. *v. Brand* (Erlangen).

Boland, J. C.: Immobilization of paramecium. (Hemmung der Bewegung von aramaecium.) (*Dep. of biol., Rensselaer polytechn. inst., Troy, N. Y.*) Science Bd. **67**, r. 1748, S. 654. 1928.

Bestrahlung von Paramäcien mit ultraviolettem Licht, 8 Minuten lang bei inem Abstand von 10 cm von der Quarzquecksilberlampe, hat Hemmung ihrer Beegung zur Folge. In diesem Zustand sind die P. zum Studium der Flimmerbewegung, er contractilen Vakuolen und anderer Vorgänge besonders geeignet. Die Methode ird zu Kurszwecken empfohlen. *Merton* (Heidelberg).

Kalmus, Hans: Untersuchungen über die Atmung von Paramaecium caudatum. *Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. hysiol. Bd. **7**, H. 2, S. 314—322. 1928.

Die Sauerstoffaufnahme eines Exemplares von Paramaecium caudatum betrug ei 13° $3{,}3 \cdot 10^{-6}$ ccm O_2, bei 17° $4{,}6 \cdot 10^{-6}$ ccm O_2, bei 22° $5{,}6 \cdot 10^{-6}$ ccm O_2 (reuziert auf 0° und 760 mm Hg), folgte also der RGT Gegel. Die Menge des aufgeommenen Sauerstoffes war fernerhin vom Partialdruck abhängig. Bei Abwesenheit es Sauerstoffes starben die Paramaecien in kleinen Wassermengen bald ab, es ist ies aber nicht der Ausdruck einer Unmöglichkeit einer anoxybiotischen Lebensweise, ondern eine Intoxikationsfolge der veränderten Stoffwechselprodukte. Andere Verıche bewiesen, daß KCN in Konzentrationen von $^n/_{100}$ bis $^n/_{1000}$ die Sauerstoffufnahme weitgehend herabdrückte. Versuche mittels Vitalfärbungen näher in den temmechanismus einzudringen, ergaben, daß sich „sowohl Oxydations- als auch

Reduktionsorte zwar eher periplastisch als im Zentrum der Zelle befinden, daß jedoch von optisch trennbaren Reaktionsherden nicht die Rede sein kann". Die Übertragung der Warburgschen Annahme der Wichtigkeit des Eisens bei der Atmung auf Paramaecium ist zwanglos möglich. *v. Brand* (Erlangen).

Dogiel, V.: Über die Konjugation von Bütschlia parva. (*Zootom. Inst., Univ. Leningrad.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **62**, H. 1, S. 80—95. 1928.

Bütschlia ist ein im Magen der Ruminanten parasitierender holotischer Ciliat. Das Material stammt aus Kamelen (Camelus dromedarius) aus Baku. Konserviert mit Formol 4 proz. Untersucht in Totopräparaten. Die Arbeit bietet Beiträge zur Kenntnis der Morphologie, sowie der Teilung und Konjugation des Ciliaten, welcher in dieser Hinsicht nur von Gassowsky (1918) und Dogiel und Fedorowa (1926) untersucht wurde. Die Resultate werden zusammengefaßt. Bemerkenswert ist das Vorkommen zweier Teilungsarten, der gewöhnlichen und der progamen; durch die gewöhnliche Teilung entstehen sog. Neutralexemplare, durch die progame die Präkonjuganten. Beide werden ausführlich besprochen; es wird betont, daß die zwei Teilungstypen eine Ähnlichkeit mit der Konjugation der ebenfalls im Magen der Ruminanten parasitierenden oligotrichen Ciliaten aufweisen, so daß die Ursache dessen vielleicht im Einfluß des gleichen Mediums und in der gleichen Lebensweise zu suchen sei. Zu bemerken ist, daß Bütschlia „während eines gewissen Teiles ihres Lebenszyklus nur einen einzigen Kern (Syncaryon) besitzt, wie alle übrigen Gruppen der Protozoën (Exclus. Infus. Ciliata). Bei den übrigen Ciliaten ist die einkernige Periode nur sehr kurz und vorübergehend (Exconjuganten vor der Teilung des Syncaryons), wogegen bei Bütschlia sie viel länger ist und auch auf einen Teil der agamen Vermehrung (erste metagame Teilung) sich hinausstreckt". Eingehend werden eigentümliche Doppeltiere mit zwei Ma, doppeltem Peristom, contractilen und Konkrementvakuolen, welche nicht als sich teilende, sondern als infolge der Störung der Kernplasmarelation sich verdoppelnde Tiere zu erklären sind und von Dogiel mit dem Vorgang der Längsverdoppelung des Genitalsystems bei manchen Cestoden verglichen werden konnten. *Ent.*

Chatton, Edouard, et André Lwoff: La reproduction d'Ellobiophrya donacis Ch. et Lw., peritriche inquilin des branchies de Donax vittatus (Lamellibranche). (Die Fortpflanzung von Ellobiophrya don. eines peritrichen Infusors an den Kiemen von Donax vittatus.) (*Stat. biol., Roscoff.*) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 4, S. 268—272. 1928.

Ellobi. lebt festgeheftet an den Kiemen von Donax vittatus mit zwei fußähnlichen Körperverlängerungen, in denen Nahrungsvakuolen und Myoneme beobachtet werden. Mikronucleusteilung nicht beobachtet. Mikrosomen des Makronucleus ordnen sich zu chromosomenähnlichen Fäden vor der Teilung. Die Protoplasmateilung ist anfangs eine Längsteilung; bald formt das eine Teilstück sich länglich zylindrisch, stößt die Nahrungsvakuolen aus und steht mit dem Mutterciliat an dessen Hinterende durch einen Stiel in Verbindung. Es imponiert nun als Knospe. Später Ausbildung der Cilien des Hinterendes und freischwimmendes Stadium. Aus zwei Feldern wachsen später die „Füße" aus. Ell. erscheint bemerkenswert durch den zu beobachtenden Übergang von der einfachen Teilung zur komplizierten Knospenbildung. (Weitere anatomische Prüfung erscheint dringend wünschenswert — d. Ref.) *W. Busch.*

Vergleichende Morphologie.

Kormophyten. Organographie der Pflanzen.

Vegetationsorgane.

Crow, W. B.: Symmetry in organisms. (Symmetrie in den Organismen.) Amer. naturalist Bd. **62**, Nr. 680, S. 207—227. 1928.

Dieser allgemeine Überblick über die herrschenden Auffassungen und Probleme beschäftigt sich vorzugsweise mit den formalen Symmetrieverhältnissen. Ausgehend von

Krystallvergleich werden die wichtigsten Symmetrietypen (inkl. der Ausbildung der Polaritätsachsen) an Beispielen aus dem Tier- und Pflanzenreich beschrieben. Bei der Besprechung der Polarität wird auch etwas experimentelle (vorzugsweise amerikanische) Literatur erwähnt. Auch die Zahlenverhältnisse der Blattstellung werden behandelt, gleichfalls ohne Eingehen auf die neuere außeramerikanische Literatur. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

McDougall, W. B., and W. T. Penfound: Ecological anatomy of some deciduous forest plants. (Ökologische Anatomie einiger laubabwerfender Waldpflanzen.) Ecology Bd. **9**, Nr. 3, S. 349—353. 1928.

Die im sog. „Universitätswald" bei Urbana (Illinois), einer von Menschenhand ziemlich unberührten Waldung, durchgeführten Untersuchungen erstrecken sich auf die beiden in ihm dominierenden Baumarten: Acer saccharum und Ulmus americana, auf seine wichtigsten Straucharten: Asimina triloba und Benzoin melissaefolium und auf seine häufigsten Kräuter: Laportea canadensis und Impatiens pallida als Vertreter der höheren, Asarum canadense und Hydrophyllum canadense als Vertreter der niedrigen Kräuter. Von den dort vorkommenden Windepflanzen wurde Smilax hispida untersucht. An gefärbten Querschnitten einjähriger Stämme wurde für die einzelnen Gewebe ihr mittlerer Durchmesser und ihr prozentischer Anteil an der Querschnittsfläche bestimmt, die Zahl der Gefäßbündel und Gefäße, der Durchmesser und die Wanddicke der Gefäße ermittelt, bei den Holzgewächsen gesondert an Sonnen- und Schattenexemplaren. Die Anatomie der Sonnen- und Schattenblätter veranschaulichen Abbildungen. Aus den Messungen ergeben sich einige Folgerungen über den Einfluß der vertikalen Schichtengliederung des Waldes auf die Ausbildung der Blatt- und Stammgewebe. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Francis, W. D.: The growth rings in the wood of Australian Araucarian conifers. (Die Zuwachsringe im Holze australischer Araucariaceen.) (*Botanic gardens, Brisbane.*) Proc. of the Linnean Soc. of New South-Wales Bd. **53**, Nr. 2, S. 71—79. 1928.

Es wurden 3 Stämme von Araucaria Cunninghamii und je 1 Stamm von Araucaria Bidwilli und Agathis robusta untersucht. Sämtliches Material stammt aus Süd-Queensland, das ein subtropisches Klima besitzt. Die Niederschläge betragen an den verschiedenen Standorten 1000 bis 2000 mm pro Jahr, die Temperatur bewegt sich zwischen 6—30°. Die wärmsten Monate sind der Dezember und der Januar, die kältesten Juni und Juli. Das Maximum der Niederschläge fällt auf Januar, Februar und März. Bei allen 5 Stämmen konnten abwechselnde Zonen von Weit- und Engholz festgestellt werden, die jedoch nicht die Regelmäßigkeit und scharfe Abgrenzung zeigen, die man bei den Jahrringen europäischer und nordamerikanischer Hölzer findet. Bei älteren Exemplaren ist die Abgrenzung der Zuwachszonen jedoch schärfer als bei jüngeren rasch wachsenden Individuen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß in einem Jahre zwei bis mehrere Ringe entstehen können. Es kommt auch häufig vor, daß einzelne Ringe nicht ringsum gleichmäßig ausgebildet sind oder nur ganz unscharf hervortreten. In milden Wintern findet offenbar keine Unterbrechung, sondern nur eine Verlangsamung des Wachstums statt. Der Verf. nimmt an, daß auch Wassermangel (trockenes Frühjahr) den Anlaß zur Bildung von Engholz sein kann. Bei einem der Stämme von Araucaria Cunninghamii stimmte die Anzahl der Zuwachszonen ziemlich genau überein mit dem Alter des Baumes (das dem Verf. bekannt war). Von allen drei Spezies wurden auch mikroskopische Präparate und Mikrophotos hergestellt. In diesen kann man ebenfalls erkennen, daß die dunkeln „Spätholz"-Zonen nicht scharf abgegrenzt sind. Charakteristisch ist die radiale Verkürzung des Durchmessers der Tracheiden, die überdies dickere Membranen besitzen als das Frühholz, und in ihren tangentialen Wänden Hoftüpfel ausbilden. Bei Agathis robusta sind solche Tüpfel in größerer Zahl vorhanden als bei den beiden anderen Spezies. Vergleichsweise hat der Verf. noch fossiles australisches Coniferenholz aus der Triasformation untersucht. Dieses gleicht in bezug auf Regelmäßigkeit dem Holze rezenter europäischer und nordamerikanischer Coniferen. Möglicherweise steht dies mit klimatischen Faktoren in Zusammenhang. *H. Bodmer* (Basel).

Hanes, Charles S.: Resin Canals in seedling conifers. (Die Harzkanäle der Koniferenkeimpflanzen.) Journ. of the Linnean Soc. Bd. **47**, Nr. 318, S. 613—636. 1927.

Bei Keimpflanzen von über 50 Nadelholzarten wurde der Verlauf der Harzkanäle in Hauptwurzel und Kotyledonen untersucht. Die Anzahl und Anordnung der primären

Harzkanäle kann innerhalb ein und derselben Gattung (vor allem bei Pinus) sehr große Verschiedenheiten aufweisen; so daß sie als systematisches Merkmal nicht in Betracht kommt. In den Wurzeln der Abietineen können die Harzkanäle entweder polar, d. h. den Protoxylemgruppen außen angelagert, oder zentral, d. h. im Zentrum des Metaxylems verlaufen. Pinus, Picea, Larix und Pseudotsuga besitzen polare Harzkanäle, Abies, Cedrus, Pseudolarix und Tsuga dagegen zentrale. — Bei Pinus australis, P. insiguis und P. Murrayana setzen sich die polaren Harzgänge der Wurzel ins Hypokotyl und in die Kotyledonen hinein fort, wobei sie auch hier dieselbe Lage zum Protoxylem einnehmen wie in der Wurzel; sie erscheinen demnach im Metaxylem eingebettet. Bei anderen Pinusarten enden sie im oberen Hypokotyl und bilden hier horizontale, in den Markstrahlen verlaufende Fortsetzungen, die sich außerhalb des Cambiums blasenartig erweitern. Die Kotyledonen dieser Arten führen keine Harzgänge. Letzteres gilt auch für Picea, verschiedene Abies-, Larix- und Cedrusarten, sowie für Tsuga, sämtliche Cupressineen (16 Arten wurden untersucht) und Cephalotaxus. Bei einem dritten Typus besitzen die Kotyledonen eigene blindendigende Harzkanäle, die subepidermal, meist in den Kanten der Kotyledonen, verlaufen. Hierher gehören wiederum einige Vertreter der Gattung Pinus, sodann manche Abies- und Larixarten, sowie Pseudolarix, Cryptomeria, Sequoia und Araucaria. Die Harzkanäle der jungen Triebe von Pinus endigen unten blind, kommunizieren jedoch mit denjenigen der Primärblätter; die Nadeln der Kurztriebe besitzen dagegen bekanntlich eigene, blindendigende Harzgänge. Die Rindenkanäle eines jeden Jahrestriebes bilden auch jeweils ein eigenes abgeschlossenes System. Weiterhin wird die Entstehung der Harzkanäle besprochen und ausdrücklich auf deren schizogenen Ursprung hingewiesen. Durch den Druck des Sekretes erweitert sich das Lumen des Kanals; die Zellteilungen sind, nach der Ansicht des Verf., erst der sekundäre Vorgang. — Durch Verwundung junger Pflanzenteile gelang es nicht, wie dies bei Verletzung des Cambiums der Fall ist, eine vermehrte Bildung von Harzkanälen hervorzurufen. Das verwundete Cambium erzeugt nämlich Parenchym statt Tracheiden, wodurch der Bildung von Harzgängen Vorschub geleistet wird, während bei Verletzung jugendlicher Pflanzenteile eine solche vermehrte Parenchymbildung nicht stattfindet. *H. Bodmer* (Basel).

Skottsberg, C.: Zur Organographie von Gunnera. (*Botan. Inst., Göteborg.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 392—415. 1928.

Bei Gunnera Masafuerae Skottsberg wurden neben den normalen Laubblättern und Schuppenblättern auch abnorme Schuppen gefunden, die eine grüne Blattspreite trugen. Auf Grund dieser Befunde und durch eingehende Untersuchung der Organographie von Gunnera peltata R. A. Thil. und G. bracteata Steud. kommt der Verf. zu der Ansicht, daß die Schuppenblätter von Gunnera selbständige Blattorgane sind und nicht Ligularbildungen oder Stipeln, wie dies von anderen Autoren angegeben wird. Untersucht wurden verschiedene Entwicklungsstadien von der Keimpflanze bis zum ausgewachsenen, blühenden Individuum. Schon beim dritten Laubblatt erscheint die erste Achselschuppe. Bei den ersten Blättern treten die Schuppen nur in Zweizahl auf. Mit zunehmender Dicke des Stammes werden die Blätter immer größer und die Zahl der Schuppen nimmt gewaltig zu. Jede Schuppe ist von Anfang an ein selbständiges Gebilde; die Blätter und Schuppen werden in identischer Weise vom apikalen Meristem erzeugt. Das erste Blatt jeder Achselknospe (der Laubblätter) ist jeweils eine Schuppe, wodurch die Annahme, daß die Schuppen Niederblätter sind, noch weiter gestützt wird. Bei Gunnera finden wir also wenige sehr große Laubblätter in 2/5-Stellung und „auf jedes entwickelte Internodium mit Adventivwurzeln, Drüsenkreis und Riesenblatt folgen viele nicht erkennbare Internodien mit Schuppenblättern, usw.“ Die Tragblätter des (zapfenförmigen) Blütenstandes sind regelmäßig spiralig angeordnet und sehen wie die vegetativen Schuppen aus, ein weiterer Beweis dafür, daß letztere als den Laubblättern homologe Gebilde

und nicht als Nebenblätter anzusehen sind. — Die Ochrea von Gunnera magellanica ist ebenfalls von Anfang an vom Blatt frei und wird ringsum simultan angelegt. Sie steht zwischen dem Blatt und der dazugehörigen Knospe und vertritt nicht nur funktionell sondern auch morphologisch vollkommen die Niederblattkreise der großen Arten. *H. Bodmer* (Basel).

Fortpflanzungsorgane.

● **Troll, Wilhelm: Organisation und Gestalt im Bereich der Blüte. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. wiss. Botanik. Hrsg. v. W. Benecke, A. Seybold, H. Sierp u. W. Troll. Bd. 1.)** Berlin: Julius Springer 1928. XIII, 413 S. u. 312 Abb. RM. 39.—.

Die theoretischen Grundlagen des Buches: Kausalmechanische Betrachtung vermag die „Gestalt" der Pflanzen nicht restlos zu erfassen, neben der Physiologie muß Morphologie eine gleichberechtigte Forschungsrichtung bleiben. Morphologie ist Ganzheitsbetrachtung, sie hat die leitende Idee im Bau der Pflanzen, den „Gestalttypus", zu ergründen, der nicht durch kausale Betrachtung erkannt und erklärt werden kann, aber auch keiner weiteren Erklärung bedarf. Es gilt, auf Goethe und die idealistische Morphologie zurückzugehen und den Gestalttypus als Ziel und Maßstab morphologischer Forschung zu rehabilitieren, nur dürfen wir uns heute die Formenmannigfaltigkeit nicht konzentrisch als „Formengruppe" um den Typus als Mittelpunkt gruppiert denken, sondern linear als morphologische Reihe entlang dem Typus als „Entwicklungstendenz". Die scheinbare Auflösung des Typusbegriffes durch den Darwinismus kann nicht als tatsächliche Lösung gelten. Die Einheit des Typus läßt sich nicht durch die Gemeinsamkeit der Abstammung erklären, ebensowenig geht es an, alle morphologischen Charaktere durch Adaptation zu erklären. Viele „Anpassungen" lassen sich nicht vom Nützlichkeitsstandpunkt aus begreiflich machen, sondern nur als „Ausnützung" der durch die Organisationsverhältnisse gegebenen Möglichkeiten. Auch die Annahme, daß kontinuierliche kleinste Abänderungen aus einer Form eine andere schufen, ist widerlegt; die Änderung erfolgt sprunghaft nach einer bestimmten Richtung, in welcher sich der „typische Charakter des phylogenetischen Geschehens verbirgt". Andererseits hat auch die Vererbungstheorie wenig Aussicht, morphologische Tatsachen erfassen und erklären zu können, in ihren Gesetzen erfaßt sie nur uneigentlich morphologische Charaktere. — Die Anwendung: An Hand der analogen Konvergenzen im Perianth der Blüten wird gezeigt, daß diese nicht ausschließlich als Anpassungserscheinungen zu werten sind, sondern sich auch auf biologisch indifferente Charaktere erstrecken, für deren Übereinstimmung also nur nichtadaptive, gestaltliche Beziehungen verantwortlich zu machen sind. Zunächst werden Parallelen gezogen zwischen den Blüten der Pteridophyten und denen der Gymnospermen: Equisetum gegen Taxus ♂, Lycopodium gegen Cupressus ♂, Selaginella gegen die seltenen androgynen Pinusblüten, und angenommen, daß die fast ausschließliche Eingeschlechtigkeit der Coniferenblüten abgeleitet ist. Weiterhin wird die Ausbildung des Perianths und die steigende Angleichung der Blütenverhältnisse der Gnetaceen an die der Angiospermen verfolgt, hierin aber nur Konvergenzerscheinungen, keine genetische Relation erblickt. Die Pseudanthientheorie Wettsteins, die diese Relation durchführt, wird in den sich aus ihr ergebenden Folgen (zentrale Plazentation und Einwirteligkeit der monochlamydeischen Blütenhülle als primitiven Merkmalen) widerlegt. Angeknüpft wird jedoch an die Hallier sche Ableitung, die Entstehung der Blütenhülle — als Kelch aus Hochblättern, als Krone aus Staubblättern — mit Beispielen von Ranunculaceen belegt, ihre sekundäre Reduktion für einige Reihen verfolgt und schließlich die Stauchung der Blüteninternodien und die Separation der Blüten gegen das vegetative System dargelegt. Der übrige Teil des Buches ist dem Nachweis gewidmet, daß die typische angiosperme Blütengestalt, unabhängig von der Organisation der Einzelblüte, auch bei Blütenständen (Pseudanthien) oder bei Teilen einfacher Blüten (Sekundärblüten) auftreten kann, ohne daß Adaption wesentlich verantwortlich gemacht werden könnte.

Auf zwei Wegen kann die Angleichung eines Pseudanthiums an ein Euanthium stattfinden: 1. Randblüten werden eigenartig verändert, 2. Hochblätter rücken an die Inflorescenz heran. Der erste Weg wird durch die Vorstufen bei Iberis und einigen Umbelliferen zu fortschreitender Vervollkommnung bei Dipsaceen und Kompositen im Hinblick auf Zusammenschluß, Differenzierung der Einzelblüten in Forn und Farbe, Orientierung, Entwicklung, Blühdauer und physiologisches Verhalten (Schlafbewegung) unter stetiger Bezugnahme auf die entsprechenden Erscheinungen bei Euanthien verfolgt. Daß auch auf dem anderen Wege fortschreitend ganz entsprechende Angleichung der Pseudanthien an die bei Euanthien und Pseudanthien der ersten Art vorliegenden Verhältnisse erreicht wird, zeigt sich an Beispielen aus den Strohblumen (Inuleen und Cynaraceen). Eine Wiederholung dieser analogen Konvergenzerscheinungen in höherer Ordnung ist bei Pseudocephalien gegeben, d. h. Blütenständen, in denen eine Anzahl von Einzelköpfchen zu einem einzelblütenartigen Gesamtblütenstand zusammentreten. Interessanterweise werden wieder beide Wege beschritten, der eine durch Syncephalanthus, der andere durch Myriocephalus. Auch bei den Euphorbiaceen-Pseudanthien läßt sich ein verschieden weit gehender und verschiedenartiger Zusammenschluß und fortschreitende Angleichung an die Gestalt der Euanthien verfolgen, die z. B. zur Sympetalie der Hochblatthülle mit kontorter Ästivation in Analogie zu den Euanthien der Contortae führen kann. Diese Analogien lassen sich teilweise bis in kleinste Einzelheiten verfolgen, was der 3. Abschnitt nachweist, der zunächst eine Zusammenstellung der verschiedenen Blattgestalten von Euanthien bringt (betr. Entstehung der Ausrandung vgl. das Ref. über Troll; diese Ber. **7**, 262), um dann die Ähnlichkeit der Pseudopetalen der Kompositen nach Größenverhältnissen, Form und Ausrandung zu demonstrieren. Bei den Euphorbiaceen findet sich z. B. die rotundate, truncate und emarginate (meist asymmetrisch wie bei Sympetalen) Blattform der Euanthien wieder. Ein entsprechender Vergleich wird für die Formen des Labellums bei Orchideen, Zingiberaceen und Cannaceen einerseits, Dikotylen andererseits angestellt, weiterhin gezeigt, daß das zusammengesetzte Labellum der Scitamineen die Formen des einfachen Orchideenlabellums wiederholt und letztere in manchen Fällen Analoga bei den Labiaten findet. Konvergenz treffen wir auch bei einem Vergleich des die Krone substituierenden Kronsaums der Sympetalen mit den Gestalten choripetaler Blütenblätter. Weiterhin wird Farbe und Zeichnung berücksichtigt; eine statistische Aufstellung der Blütenfarben der deutschen Labiaten und Scrophulariaceen einerseits, der Ranunculaceen, Cruciferen und Rosaceen andererseits und der Kompositen als tertium comparationis ergibt, daß die Kompositen im Überwiegen der weißen und gelben Farbtöne sich entgegen der Organisation ihrer Einzelblüten an die Choripetalen anschließen, während bei den Labiaten und Scrophulariaceen die roten und blauen Farbtöne vorherrschen. Auch in der flächenhaften Zeichnung in 3 Typen (Grundfeld-, Querband- und Zeichentypus) schließen sich die Kompositen den radiären Choripetalen an, trotzdem nach der Organisation der Randblüten die Zeichnungen sympetaler Lippen (Punkte und Punktreihen) zu erwarten wären. Ein Vergleich von Scheinkelch der Kompositen und Kelch der Euanthien deckt weitere Konvergenzen auf. Ein weiterer Abschnitt ist den Zahlen- und Stellungsverhältnissen gewidmet, seine Ergebnisse sind u. a. folgende: Bei den Pseudanthien der Kompositen wiegt, soweit es sich um Spezies mit weniger als 10 Strahlenblüten handelt, die Fünfzahl bei weitem vor, also die auch von den dikotylen Euanthien bevorzugte Zahl. Dabei weisen manche Kompositenköpfchen entsprechend einigen Ranunculaceen eine andere, geringere Divergenz der Randblüten als der Scheibenblüten auf. Auch bei den Euphorbiaceen ist die Fünfzahl stark bevorzugt, sie läßt sich nicht in allen Fällen als Fortsetzung der Laubblattstellung erklären, sondern findet sich auch bei Formen mit dekussierter Blattstellung, ist also gestalttypisch bedingt. Ein letzter Abschnitt befaßt sich mit den Konvergenzerscheinungen bei dorsiventralen Blütenformen. Hierher gehören die Konvergenzen der Sekundärblüten von Musaceen, Scitamineen, Orchideen

Iridaceen u. a., wo durch ganz verschiedene Teile (Perianthteile, Teile des Androeceums, des Gynaeceums, z. T. allein, z. T. in Kombination) Gestalten mit Ober- und Unterlippe erzeugt werden, die untereinander und mit dorsiventralen Euanthien z. T. ziemliche Ähnlichkeit besitzen. Bei Delphinium und Consolida treten Honigblätter, in den beiden Gattungen zwar in verschiedener Zahl ausgebildet, zu gestaltlich trotzdem weitgehend übereinstimmenden Sekundärblüten mit Ober- und Unterlippe zusammen, bei Consolida Raveyi sind auch Perianthblätter am Aufbau der Sekundärblüte beteiligt. Weiterhin finden die Schmetterlingsblüten Berücksichtigung und die Konvergenzen, die bei Aesculus, den Polygalaceen, wo der Kelch an der Bildung der Schmetterlingsblüte teilnimmt und frappante Übereinstimmungen mit den Blüten der Papilionaceen (Asymmetrie des Schiffchens) auftreten, ferner bei Schizanthus (Solanaceae) und Vertretern der Labiaten (Ocymum) und Scrophulariaceen (Collinsia) ausgebildet sind. Die dorsiventralen Cyathien von Pedilanthus werden in Beziehung gesetzt zu den dorsiventralen echten Blüten einiger Arten von Aconitum, weitgehend ist die Parallelität nicht. Schließlich werden noch die Kesselfallen besprochen in ihrer Ausbildung als Euanthium bei Aristolochia und bei Stapelien, als Pseudanthium bei den Araceen, als Blütensektoren bei den Asclepiadaceen (Ceropegia), in ihrer verschiedenen Entstehung durch Entfaltungshemmung und Fensterbildung, in ihren teils adaptiven, überwiegend jedoch rein morphologischen Übereinstimmungen und Parallelismen.

Paul Filzer (Tübingen).

Wodehouse, R. P.: Pollen grains in the identification and classification of plants. I. The Ambrosiaceae. (Der Wert des Pollens für das Erkennen von Pflanzen und für die Systematik. I. Die Ambrosiaceae.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **55**, Nr. 4, S. 181 bis 198. 1928.

Es ist schon lange bekannt, daß in manchen Pflanzenfamilien das Pollenkorn wertvolle Merkmale zur Erkennung der Gruppen und Gattungen liefert. Verf. nennt Urbans Untersuchungen über die Bignoniaceae und Gagnepains Arbeiten über die Geraniaceae, sonderbarerweise aber nicht Radlkofers und Lindaus auf den Pollen begründete Einteilung der Acanthaceae. Bezüglich anderen Wertes des Erkennens einer Pflanze aus ihrem Pollenkorn nennt er das Auffangen in der Luft schwebenden Pollens auf Gelatineplatten bei Untersuchungen über bakterielle Verunreinigung der Luft und über die Verursacher des Heufiebers, erwähnt aber nichts von der Pollenanalyse des Torfes. — Die untersuchten Ambrosiaceae sind eine Gruppe der Compositen, hier nach dem Vorgange Britton und Browns als Familie aufgefaßt, die zur Windblütigkeit übergegangen ist. Dementsprechend finden sich in den beiden Gruppen, den Iveae mit zwittrigen und den Ambrosiaceae mit eingeschlechtlichen Köpfchen, parallele Entwicklungsreihen, die sich in der immer stärkeren Reduktion bis zum fast völligen Schwunde der Stacheln und in Verkürzung der 3 Meridionalfalten äußern, womit auffallenderweise eine leichte Vergrößerung des Pollenkorns einhergeht. Innerhalb der einzelnen Gattung oder bei sehr nahe verwandten Gattungen ist der Pollen gleich. Bei der Gattung Xanthium würden die Pollenunterschiede, neben früher erkannten anatomischen Merkmalen, die Erhebung der beiden Untergattungen Euxanthium und Acanthoxanthium zum Range von Gattungen vollauf rechtfertigen. Dem Pollen nach zeigen die Ambrosiaceae mit Parthenium und Parthenice unter den Heliantheae nahe Beziehungen, es lassen sich solche, wenn auch entferntere, auch zu den Anthemideae auffinden.

G. Schellenberg (Göttingen).

Malme, Gust. O. A: N: Über paarige extraaxilläre Inflorescenzen bei den Asclepiadazeen. Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 49—56. 1928.

Verf. weist auf verschiedene südamerikanische Asclepiadazeen der Gattungen Oxypetalum, Nephradenia und Barjonia hin, bei denen 2 oder mehrere aufeinanderfolgende Knoten je 2 extraaxilläre Inflorescenzen tragen, welche zu beiden Seiten eines der beiden Blätter stehen. Auf Grund der Anschauungen von Payer und Hochstetter, St. Hilaire und Wydler, Eichler und Celakowsky können diese Ver-

hältnisse nicht erklärt werden. Verf. erinnert an seinen 1900 veröffentlichten Erklärungsversuch, der diese extraaxillären Inflorescenzen als Produkte eines Seitensprosses bzw. einer Achselknospe betrachtet und durch Befunde an einigen südamerikanischen Arten gestützt wird. Daneben gilt aber weiterhin, daß z. B. bei Vincetoxicum Verwachsungen der Inflorescenzen mit dem nächsten Internodium vorkommen können, wodurch gleichfalls extraaxilläre Stellung der Inflorescenzen bedingt sein kann.

Paul Filzer (Tübingen).

Fisher, Mary Jones: The morphology and anatomy of the flowers of the salicaceae. II. (Morphologie und Anatomie der Salicaceenblüten. II.) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 6, S. 372—394. 1928.

Zunächst wird der Bündelverlauf bei Populus geschildert; er ist bei den untersuchten Formen ziemlich übereinstimmend. Die Schlußfolgerungen aus den anatomischen und morphologischen Befunden sind folgende: Nach den männlichen Blüten läßt sich die Gattung Salix in einer Reduktionsreihe anordnen, von den Pleiandrae zu den Diandrae führend. S. safsaf hat ziemlich viel Staubblätter in spiraliger Anordnung an verlängerter Achse, durch Reduktion führt der Weg über S. capensis und Humboldtiana, S. amygdaloides und nigra, S. alba und Babylonica bis zu den höchsten Diandrae mit extremer Reduktion der Staubblattzahl. Nicht ganz parallel läuft die Entwicklung der Nektarien: in den Staubblüten der Pleiandrae unbestimmte größere Zahl, in den Stempelblüten eines, bei den Diandrae eines oder zwei. Diese Nektarien werden als reduziertes Perianth angesprochen, die Gründe sind: Die Innervation durch 3 Bündel oder Bündelspuren, die Abzweigungsstelle dieser Bündel oberhalb derjenigen der Brakteenbündel, unterhalb derjenigen der Staubblattbündel, die häufige Zwei- oder Dreilappigkeit (im Gegensatz zur Ganzrandigkeit des Blütenhochblattes bei Salix), die bei den primitiven Formen häufige breite, petaloide Ausbildung zusammen mit dem Fehlen der Nektarsekretion. Ob sie Kelch oder Krone oder beides verkörpern, läßt sich nicht sicher entscheiden. Die Braktee der Salicaceenblüte ist nicht das Achselblatt der Blüte, da ihre Nerven nicht vom Hauptstrang des Kätzchens ausgehen, sondern erst vom Blütenleitbündel abzweigen. Merkwürdigerweise tritt bei den primitiven tropischen Salices der unilakunäre, also abgeleitete Bündelabzweigungstypus auf, bei den höheren Vertretern der ursprüngliche trilakunäre. — Aus dem Vorhandensein eines Internodiums bei den Pleiandrae und Populus wird geschlossen, daß die Blüten der Salicaceae wenigstens ursprünglich nicht sitzend waren und das Kätzchen einen hochentwickelten Blütenstand darstellt. — Weiterhin wird angenommen, daß die ersten Vertreter der Salicaceen entomophil waren, daß dann Übergang zur Anemophilie stattfand (bei Populus, den tropischen und wahrscheinlich den arktischen Salicaceen heute noch vorhanden) und die höchstentwickelten Formen wieder zur Insektenbestäubung übergingen; ferner, daß die Salicaceen von Formen mit zweigeschlechtigen Blüten abstammen; das seltene Auftreten zweigeschlechtiger Blüten spricht für die frühe Spezialisierung. Aus alledem wird für die Salicaceen eine höhere Stellung gefordert, als ihnen üblicherweise zuerkannt wird; die Diandrae sind die höchstentwickelten, die Pleiandrae und Populus die primitiven Vertreter. Der Anschluß an die Tamaricaceae wird mit dem Hinweis auf eine spätere Veröffentlichung zurückgewiesen.

Paul Filzer (Tübingen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Mathis, Jung: Über Sekretionserscheinungen in Drüsenausführungsgängen. (*Histol. Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2 Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 3/4, S. 343—372. 1928.

In einer früheren Untersuchung konnte der Verf. die sekretorische Tätigkeit in den Epithelzellen der Gallengänge in der Leber nachweisen. Auch in den Ausführungs-

gängen fast aller Speicheldrüsen und zahlreicher Drüsen der Atemwege sezernieren die Epithelzellen. Der Sekretionstyp ist apokrin. *v. Lanz* (München).

Hutchinson, G. Evelyn: The branchial gland of the cephalopoda: A possible endocrine organ. (Die Branchialdrüse der Cephalopoden als möglicherweise endokrines Organ.) (*Dep. of zool., univ. of Witwatersrand, Johannesburg.*) Nature Bd. **121**, Nr. 3052, S. 674—675. 1928.

Wenn überhaupt endokrine Organe bei Invertebraten vorkommen, so sind sie nach Ansicht der Verf. bei den Cephalopoden zu erwarten, die in vieler Beziehung denselben Grad der Entwicklung wie die niederen Vertebraten erreicht haben. Die histologischen Verhältnisse lassen mutmaßen, daß irgendeine Substanz durch die Branchialdrüsen der Cephalopoden erzeugt und in die Intercellularräume geleitet wird, wo der Blutstrom sie aufnimmt. Der Kiemenherzanhang, ein anderes Organ unbekannter Funktion bei den Cephalopoden, sollte auch in diesem Zusammenhang untersucht werden. Beiläufig wird erwähnt, daß nach der Verf. Untersuchungen auch Spirula eine gut entwickelte Branchialdrüse besitzt, während früher Huxley und Pelseneer deren Fehlen festgestellt hatten. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Dorman, Henry P.: The morphology and physiology of the invertebrate liver and hepatopancreas. (Die Morphologie und Physiologie von Leber und Hepatopankreas der Wirbellosen.) (*Div. of exp. surg. a. pathol., Mayo found., Rochester.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 2, S. 537—554. 1928.

Besprochen werden die betreffenden Organe von Nereis virens (Oesophagusblindschläuche), Asterias vulgaris, Loligo pealii, Melanoplus femur-rubrum in derselben Weise wie in der soeben referierten Arbeit. Verf. findet überall ähnlichen Bau und schließt daraus auf ähnliche Funktion. *Jacobs* (München).

Castaldi, Luigi, e Zely Musio: Osservazioni sul così detto „pancreas" di Sepia officinalis. (Beobachtungen über das sogenannte „Pankreas" von Sepia officinalis.) (*Istit. di biol. marina del tirreno, S. Bartolomeo [Cagliari] ed istit. di zool. e anat. comp., univ., Cagliari.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 7, S. 137—150. 1928.

Das als Pankreas bezeichnete Organ von Sepia officinalis hat mit dem Pankreas der Wirbeltiere nichts zu tun, sondern ist richtiger als spongiöses Organ der Ausführungsgänge der Verdauungsdrüse zu bezeichnen. Das Organ selbst ist charakterisiert durch seinen besonderen Bau und durch seine doppelte Funktion: Die inneren Epithelzellen nehmen aus dem Blute der zwischen den beiden Epithelschichten verlaufenden Capillaren Substanzen auf und liefern Sekretionsstoffe, welche sich mit dem Verdauungssaft vermischen, welcher von der großen Verdauungsdrüse an den Darmkanal abgegeben wird. Die äußeren Epithelzellen nehmen an dem Nierenstoffwechsel teil. Trifft die von den beiden Autoren gegebene Deutung zu, so müssen sich in den beiden Epithellagen besondere histochemische Eigentümlichkeiten nachweisen lassen.
Max Clara (Blumau b. Bozen).

Dorman, Henry P.: The morphology and physiology of the hepatopancreas of Cambarus virilis. (Podophthalmata, Hummer.) (Die Morphologie und Physiologie des Hepatopankreas von Cambarus virilis.) (*Div. of exp. surg. a. pathol., Mayo found., Rochester.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 2, S. 505—535. 1928.

Im Anfang der Arbeit steht eine Literaturübersicht. Es werden dann nacheinander beschrieben: grobe Morphologie des Organs, seine Histologie, Gefäße, das Bindegewebe zwischen den Drüsenschläuchen, Blutzufuhr, Lagerung von Fett und Glykogen. Etwas prinzipiell Neues wird nicht gebracht; vielmehr strotzt die Arbeit von altertümlichen und falschen Vorstellungen. So ist ohne weitere Erklärung von „Leber-" und „Pankreas"zellen die Rede, die das Epithel des Organs aufbauen sollen. Die Leberzellen sollen Biliverdin enthalten, die Pankreaszellen die Verdauungsfermente liefern usf. Zum Schluß wird die Mitteldarmdrüse von Cambarus morphologisch mit der Leber der niederen Wirbeltiere verglichen. *Jacobs* (München).

Turnau, Stefan: Sur la morphologie synthétique de la glande mammaire. (Die synthetische Morphologie der Milchdrüse.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1051—1052. 1928.

Verf. untersuchte nach den Gesichtspunkten von Heidenhains synthetischer Morphologie die Entwicklung der Milchdrüse bei Bos taurus. Sie zerfällt in zwei Perioden. In der ersten fehlen spezielle Drüseneinheiten. Es bildet sich das Bläschen, aus dessen Wand die Adenomeren hervorgehen. Nun beginnt die 2. Periode mit wiederholten Teilungen der primitiven Adenomeren. Diese Teilungen bestehen hauptsächlich in einer Epithelioschisis nach Heidenhain. Dabei erscheint ein blau gefärbter Streifen in der späteren Teilungsebene als Sekretionsprodukt der Trennungszellen und Anlage der homogenen Grundsubstanz der Basalmembran, zu welchen epithelialen Bestandteilen dann noch die aus dem Bindegewebe stammenden Fibrillen hinzutreten.

v. Eggeling (Breslau).

Yocom, H. B., and R. R. Huestis: Histological differences in the thyroid glands from two subspecies of peromyscus maniculatus. (Rodentia.) (Histologische Unterschiede in den Schilddrüsen bei zwei Unterarten von Peromyscus maniculatus.) (*Dep. of animal biol., univ. of Oregon, Eugene.*) Anat. record Bd. **39**, Nr. 1, S. 57—67. 1928.

Die Beobachtungen gründen sich auf die Untersuchung von 14 erwachsenen Individuen von Peromyscus m. rubidus (7 ♂ und 7 ♀) und 13 von P. m. sonoriensis (9 ♂ und 4 ♀); die ersteren wurden wild gefangen an der Küste von Oregon, die letzteren in einer hochgelegenen Wüste von Oregon. Die Schilddrüsen der Mäuse aus der Küstenzone sind charakterisiert durch die große Menge ausgedehnter Follikel, die fast alle Kolloid enthalten; das Epithel der Follikel ist kubisch bis sehr flach. Im Gegensatz dazu zeigten die Schilddrüsen der Wüstentiere nur wenige kolloidgefüllte Follikel, die meist an der Peripherie des Organs gelegen waren; die mittleren Follikel erwiesen sich viel kleiner und enthielten nur wenig oder gar kein Kolloid. Die Wandzellen der Follikel waren dementsprechend viel dicker, die Follikel selbst von rundlicher Form; sie erschienen zumeist unreif. Weitere Untersuchungen über den Einfluß der Nahrungs- und Witterungsverhältnisse auf die Struktur der Schilddrüsen und anderer endokriner Organe bei diesen Tieren sollen noch unternommen werden. *Hartmann* (München).

Dupérié, R.: Ilots parathyroïdiens intra-thymiques et glandule parathyroïdo-thymique chez le nourrisson. (Epithelkörpercheninseln in der Thymus und Epithelkörperchenthymus beim Säugling.) (*Hôp. des enfants, Bordeaux.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 22, S. 324—326. 1928.

Von etwa 100 untersuchten Fällen konnten 4mal beim Säugling sehr innige Lagebeziehungen zwischen Epithelkörperchen und Thymus nachgewiesen werden. In 3 Fällen wurden Epithelkörperchen gefunden, die unmittelbar dem oberen Horn der Thymus anliegen bzw. in die Kapsel der Thymus eingeschlossen sind. In diesen 3 Fällen sind die beiden Gewebsarten ganz scharf voneinander getrennt, es besteht kein Übergang der einen in die andere. In einem 4. Fall liegen dem oberen Pol der Thymus 2 kleine, von einer zarten gemeinsamen Kapsel umhüllte Körperchen an, von denen sich das eine als typisches Epithelkörperchen erwies, während das andere an einem Pol aus Epithelkörperchengewebe, am anderen aus Thymusgewebe bestand. Auch hier sind beide Gewebsarten durch etwas Bindegewebe, das von der gemeinsamen Kapsel ausgeht, voneinander scharf getrennt. Alle 4 Fälle sprechen wohl für die innige Lagebeziehung zwischen Epithelkörperchen- und Thymusanlagen, nicht aber für das Vorhandensein eines indifferenten Blastems mit verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten.

v. Schumacher (Innsbruck).

Desogus, Vittorino: I lipoidi della pineale e dell'ipofisi negli uccelli in rapporto al ciclo di ovulazione. (Die Lipoide der Zirbel und der Hypophyse bei den Vögeln in Beziehung zum Cyclus der Ovulation.) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment., univ., Cagliari.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 3/4, S. 58—71. 1928.

Nach Besprechung der einschlägigen Literatur schildert Verf. die an Hennen in

voller Ovulation im Juni und bei ovarialer Ruhe im November mit der Methode von Ciaccio gewonnenen Resultate, wobei sich zeigt, daß während der Aktivität des Ovariums die Zirbeldrüse mit Zeichen hochgradigen Funktionierens in den Zellen einen großen Reichtum lipoider Granula aufweist, während dagegen die Hypophyse sich im Zustand von Unterfunktion frei von Lipoidgranulis erweist. Umgekehrt zeigen die erwachsenen Vögel zur Zeit der Inaktivität des Ovariums in der Zirbel die Charaktere von Unterfunktion und ein Fehlen lipoider Granula, während die Hypophyse unter dem Bilde vollster Funktion einen großen Reichtum der Lipoidgranula besitzt. *Kolmer.*

Entwicklungsgeschichte.

Glišić, L. J. M.: Development of the female Gametophyte and Endosperm in Haberlea Rhodopensis Frio. (Gesnerioceen.) (Die Entwicklung des weiblichen Gametophyten und des Endosperms bei Haberlea Rhodopensis Frio.) Bull. Inst. et Jard. bot. Univ. Belgrade **1**, 1—13 (1928).

Die Gattung Haberlea repräsentiert ein altes Stadium der Entwicklung der Gesneriaceen und gehört auf dem Balkan zu den endemischen Relikten des Tertiärs. Nachdem der Verf. bei früherer Gelegenheit ganz analogen Fall von der Gattung Ramondia embryologisch untersucht hat, bringt er in dieser Mitteilung eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung des Embryosackes, der Befruchtungsverhältnisse, Endospermbildung und Embryonalentwicklung bei Haberlea Rhodopensis. Die Samenanlagen mit einem Integument ähneln sonst an Ramondia und Klugia. Die Embryosackentwicklung und die Befruchtung verlaufen im ganzen normal. Das Endosperm entwickelt sich zellulär, doch verschieden von anderen Gesneriaceengattungen und in den meisten Fällen gleich wie Corytoloma und Roettlera. Am Schluß wird auf das Vorkommen von Stärkekörnern im Embryosack aufmerksam gemacht. *V. Vouk.*

Glišić, LJ. M.: Zur Entwicklungsgeschichte der Solanaceen. Die Endospermbildung von Datura Metel L. Bull. Inst. et Jard. bot. Univ. Belgrade **1**, 76—85 (1928).

Der Verf. stellte sich als Aufgabe, die Familie der Solanaceen in bezug auf die Endospermbildung zu untersuchen, da innerhalb dieser bisher verschiedene Typen der Endospermbildung bekannt sind. In dieser Mitteilung wird zunächst über die Verhältnisse bei Datura Metel berichtet. „Die Embryosackentwicklung folgt dem Normaltypus. Das Endosperm ist von Anfang an cellular und schließt sich dem Scutellaria-Typus (Schnarf, 1917) an. Vorausgesetzt, daß Guignards Angaben richtig sind, nimmt die Entwicklungsweise des Endosperms bei Datura Metel eine Zwischenstellung zwischen Datura laevis einerseits (Guignard 1926) und Hyoscyamus niger anderseits (Svenson 1926)." Hinsichtlich der Endospermbildung zeigen die Solanaceen eine große Mannigfaltigkeit. *V. Vouk* (Zagreb).

● **Heider, Karl: Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Wirbellosen. (Kultur d. Gegenwart. Tl. 3, Abb. 4, Bd. 2.)** Leipzig: B. G. Teubner 1928. S. IV, 176 bis 332. geb. RM. 8.—.

Die wundervolle Darstellung der Naturgeschichte der wirbellosen Tiere, die jetzt aus dem Sammelwerk „Kultur der Gegenwart" herausgenommen und separat gebunden zu kaufen ist, gehört zu den wenigen, ganz großen und niemals veraltenden Meisterwerken der Zoologie. Künstlerisch vollendet sind Inhalt, Bilder und Sprache. Es mag Zoologiebücher geben, die mehr „Stoff" enthalten, aber es gibt keines, dessen Lektüre eine so tiefe Wirkung ausübt und von der Freude des Verf. so viel auf den Lernenden überträgt. Wenn der Student im Kurs seine Präparate zeichnet und in seinem Lehrbuch die wichtigsten Namen anstreicht und „paukt", und dann Heiders Abhandlung zu lesen bekommt, so atmet er auf, weil er aus dem Vielen, Speziellen zum Größern und Wesentlichen durchdringt. Wer die Schönheit der Zoologie für sich, für den Unterricht, für den Außenstehenden erfahren oder vorweisen will, der wird es dem Verf. danken, daß jetzt dieses Werk zu haben ist. Die ursprüngliche Fassung

ist nicht geändert worden, sondern der Aufsatz ist aus dem Rest der Auflage der „Kultur der Gegenwart“ herausgenommen, von Heider mit einem ergänzenden Vorwor und Inhaltsverzeichnis versehen und für sich gebunden worden. *E. Marcus* (Berlin).

Pai, Sitsan: Die Phasen des Lebenszyklus der Anguillula aceti Ehrbg. und ihre experimentell-morphologische Beeinflussung. (Nematodes.) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **131**, H. 2, S. 293—344. 1928.

Die Arbeit gibt eine Darstellung des gesamten Lebenszyklus dieses streng determiniert sich entwickelnden Nematoden von der befruchteten Eizelle bis zum physiologischen Tode und liefert auch einige experimentelle Beiträge zur Frage der Zellkonstanz und der Determination der ersten Blastomeren. Entsprechend den Zuständen des Wachstums, der Reife und des Alterns werden drei Phasen, die progressive, die stationäre und die regressive unterschieden, deren zeitlicher Ablauf bestimmt wird und sich innerhalb kleiner Spielweiten für jedes Geschlecht konstant erweist. Schon kurz vor der Befruchtung läßt sich am Ei die Vornhintenachse des späteren Tieres erkennen. Die Eintrittsstelle des Spermatozoons wird zum Vorderende. Die erste Furche trennt eine vordere (S_1) von einer hinteren (P_1) Zelle. Beim Beginn des Dreizellenstadiums werden die Dorsoventral- und die Perlateralachse durch eine dorsale Torsion von S_1 über P_1 festgelegt. Eine genauere Darstellung erfährt die Keimbahn und das Schicksal der fünf sich abzweigenden Somazellgenerationen; ihr Schema ähnelt dem der daraufhin schon untersuchten anderen Nematoden. Die typische Zellenzahl, die vermutlich schon bei der Geburt für alle Organe erreicht ist, wird für die meisten Organe festgestellt. Mit dem Eintritt in die stationäre Phase, d. h. die Vollreife, beginnt die Zeit der Fortpflanzung. Topographie und Funktion der Organe in diesem Stadium werden untersucht und die funktionell und histologisch abweichenden Verhältnisse der Tiere in der regressiven Phase aufgezeigt. Regeneration konnte selbst bei jugendlichen, im Wachstum begriffenen Tieren nicht erzielt werden. Vielmehr gingen die Tiere bei Amputation des Schwanzendes mit Kernentfernung in jedem Alter zugrunde. Erfolgte die Amputation ohne Kernentfernung, so lieferten jugendliche Tiere einen cytoplasmatischen Wundverschluß, reife Tiere keinen, senile starben daran. Schließlich wird ein noch unabgeschlossener, die prospektive Potenz der ersten Blastomeren behandelnder Versuch mitgeteilt. Nach Trennung der ersten beiden Blastomeren intrauterin mit Hilfe einer Glasnadel kam es mehrfach zu einer Degeneration der vorderen (S_1) Zelle, während sich die P_1-Zelle zur Blastula und Gastrula weiter entwickelte. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Giannelli, Luigi: Contributo allo studio dello sviluppo delle ghiandole dello stomaco negli anfibi. (Beitrag zum Studium der Entwicklung der Magendrüsen bei den Amphibien.) (*Istit. anat., univ., Bari.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 7, S. 158—164. 192

Verf. bestätigt die schon von Ruffini gemachte Beobachtung, daß die in der Magenwand jugendlicher Rana-Larven auftretenden Drüsen primär nicht durch Ausbuchtungen des Magenlumens, sondern an Ort und Stelle aus intercellulären Lücken entstehen, die sich zu Bläschen mit prismatischem Epithel vergrößern und erst sekundär ins Magenlumen durchbrechen. Mit diesen Drüsen 1. Ordnung treten bald solche 2. Ordnung in Verbindung, die ebenfalls in loco durch Auseinanderweichen der entodermalen Wandzellen und darauffolgende Ausbildung des Abführkanals zustande kommen. Verf. weist auf Beobachtungen ähnlicher intercellulärer Vakuolen an der Magenwand menschlicher Embryonen hin, die wohl auch hier mit den späteren Magendrüsen zu identifizieren sind. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Fazzari, Ignazio: La papilla dentaria si origina dall'epitelio dell'organo dello smalto? (A proposito di una nota del dott. Ed. Retterer.) (Entwickelt sich die Zahnpapille aus dem Epithel des Schmelzorgans? [Zu einer Mitteilung von Ed. Retterer.]) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Palermo.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 5/6, S. 103—114. 1928.

Die Arbeit wendet sich auf Grund einer Untersuchung der ersten Zahnentwick

ungsvorgänge bei 7—10 mm langen Fledermaus- und 27—68 mm langen Schafembryonen gegen die Annahme Retterers, daß die Zahnknospe nicht nur das Material für die Bildung des Schmelzorgans, sondern auch der Zahnpapille, der Wurzelhaut und des Zementes darstellt. Es besteht zu jeder Zeit der Zahnentwicklung, bei der Bildung der Zahnleiste, im knospen- und kappenförmigen Stadium der Zahnanlage, eine scharfe Grenze zwischen dem Ektoderm und Mesoderm, welche durch eine mehr oder weniger dicke echte Basalmembran epithelialen, ektoplasmatischen Ursprungs oder wenigstens durch eine basale protoplasmatische Zone der Epithelzellen gegeben ist. Die Basalmembran erscheint jedoch an gewissen Stellen unterbrochen, und zwar dort, wo, wie besonders in den peripheren Teilen der Zahnanlage, am Übergang des inneren in das äußere Schmelzepithel, lebhafte Vermehrungsvorgänge im Epithel sich abspielen, welche den Epithelzellen die Möglichkeit benehmen, eine geschlossene Basalmembran auszubilden. Doch auch an solchen Stellen ist der Übergang von Zellen des inneren Schmelzepithels in die Zahnpapille zur Bildung der letzteren wegen der histologischen Verschiedenheit der beiden Zellarten auszuschließen. Die lebhafte Proliferation der Epithelzellen der Zahnanlage führt nur zur Formung des Schmelzorgans, welches ausschließlich von den basalen Zellen des Mundhöhlenepithels bzw. der Zahnleiste gebildet wird. Diese Proliferation wird durch das Auftreten eines Zellwirbels (des Schmelzknotens) erwiesen, welcher sein Entstehen einer aktiven amöboiden Bewegung der proliferierenden Zellen (Stichotropismus) verdankt. Die Erscheinung des Stichotropismus im Schmelzorgan macht auch die Annahme, daß der Wachstumsdruck der sich vergrößernden Papille die Eindellung der Zahnanlage und die Ausbildung der Zahnkappe oder -glocke bedingt, unhaltbar. Im übrigen entspricht das Maximum der Zellverdichtung des Mesenchyms keineswegs immer dem Zentrum der Zahnknospe, sondern kann auch peripher oder in der Nähe der Zahnleiste anzutreffen sein. Eine diffuse Verdichtung des Mesenchyms ist um die ganze Zahnanlage und Zahnleiste herum festzustellen und läuft zeitlich der Ausbildung der Papille voraus. was gegen die Herkunft dieser vom inneren Schmelzepithel spricht. Andererseits wird durch dieses Verhalten des Mesenchyms seine aktive Anteilnahme an der Ausbildung des Zahnes aufgezeigt. *J. Lehner* (Wien).

Lubberhuizen, H. W.: Die Entwicklung der Hypophysis cerebri beim Schaf (Ovis aries). Leiden: Diss. 1927 [Holländisch].

Um fruchtbare vergleichend-anatomische Schlüsse ziehen zu können, muß die Entwicklung eines Organes bei zahlreichen Tieren genau bekannt sein. Man darf nicht einige Stadien des einen Säugers mit einigen anderen eines anderen Säugetieres zusammen benutzen, um sich ein Bild der Entwicklung eines bestimmten Organes zu bilden. Darum hat der Verf. die Hypophysenentwicklung bei einem einzigen Tiere (Ovis aries) ausführlich untersucht. Er fängt mit einer Übersicht der Literatur an. Dann folgt eine Beschreibung der untersuchten Stadien, welche anfangen mit Kopf-Steiß-Länge $3^1/_2$ mm und endigen mit einer Kopf-Steiß-Länge von 60 mm. Von jedem Stadium wurde ein Rekonstruktionsmodell angefertigt. Verf. beschreibt nun nacheinander die an den Schnitten und bei dem Modell der verschiedenen Stadien gemachten Wahrnehmungen. Dann folgt eine kritische Besprechung der Befunde, während eine Literaturangabe von 119 Titeln die Arbeit schließt. Aus den Ergebnissen hebt der Ref. folgendes hervor. Beim Schaf entwickelt sich der Hirnanhang in dem sog. Hypophysenwinkel. Durch das Auswachsen der Reste der Membr. buccopharyngea, des Proc. maxillaris und des Proc. nasalis med. wird die Tasche von Rathke und ein ventral von der Tasche liegender Abschnitt des verdickten Munddachepithels von dem Rest des Munddaches abgeschnürt. Hierbei spielt die Chorda dorsalis anscheinend keine Rolle und auch wurde kein Anteil des Entoderms an der Entstehung der Hypophyse gefunden. Am caudalen Abschnitt der ventralen Wand der Hypophysentasche entsteht zuerst ein Processus anterior, worin sich von Anfang an ein Lumen (Vorraum) befindet. Vom caudalen Rand entstehen auch die Lobi laterales, welche ebenso ein Lumen besitzen.

Die Bildung von Drüsensprossen fängt an in dem Proc. ant. Dabei verschmelzen Proc. ant. und Lobi later. zu einem Ganzen (Pars tuberalis). Die Lumina der Lobi later. verschwinden zuerst, das Lumen des Proc. ant. erst bei einer Kopf-Steiß-Länge von 50 mm. Die Pars tuberalis wächst ventral- und kranialwärts, wird zu einem gestielten Lappen, dessen vorderster Teil zum Chiasma n. opt. gerichtet ist und dessen hinterer Teil zum Tuber cinereum verläuft. Dieser letztgenannte Abschnitt umfaßt mit zwei Hörnern den sog. Vorderlappen und liegt zwischen der Wand des Zentralnervensystems und den kranialen Hörnern des Pars intermedia. Die caudale Wand der eigentlichen Pars anterior hypophyseos biegt erst etwas ventralwärts, wächst dann stark dorsalwärts aus, um schließlich wieder ventralwärts die Basis der Pars tuberalis zu umwachsen. Dadurch erhält der Hirnanhang des Schafes seine Korbform. Die Pars intermedia wächst dorsal unter der Pars neuralis hervor und bildet zwei kraniale Hörner zur Zeit der Abschnürung der Hypophysentasche. Aus der Pars intermedia geht der Vorderlappen hervor, der aus dem kranialen Pol auswächst und sich dem Stiel des Proc. neuralis entlang ventralwärts ausstreckt. Mit diesem Vorderlappen verwachsen später die kranialen Hörner der Pars intermedia. Auch entsteht an der Pars intermedia ein Gebilde, das vom Verf. Eminentia cylindrica genannt wurde. Es wird nach dem Verschwinden des Vorraums in das Drüsengewebe des unteren Teiles der Pars tuberalis aufgenommen. Der Proc. neuralis bildet sich nach der Abschnürung der Hypophysentasche. Er kommt in innige Berührung mit der Pars intermedia. Der zuerst hakenförmige Processus, der bei jungen Stadien starke Faltungen der Wand zeigt, liegt schließlich der Diencephalonwand parallel. Das Hypophysenlumen war zuerst vom caudalen bis zum kranialen Ende der Tasche anwesend. Nach der Bildung des Vorraumes in dem Proc. anter. ist das Lumen L-förmig. Nachdem ein Teil der Anlage dorsalwärts unter der Pars neuralis hervorgewachsen ist, wird das Lumen T-förmig. Bei der Bildung der Lobi laterales kompliziert sich die Form des Lumens. Auch setzt es sich in den Vorderlappen fort. Nacheinander verschwinden dann die Lumina der Lobi laterales, dann der dorsal gerichtete Abschnitt des Lumens, der Vorraum und das Lumen des Vorderlappens. Jetzt streckt sich das Lumen nur wieder wie zuvor von caudal bis zu kranial aus. Der Hypophysenstiel verliert sein Lumen, löst sich vom Pharynxdache ab und ist noch lange an der ventralen Wand der Hypophyse zu erkennen. Dabei kommt der Stiel immer mehr kranialwärts zu liegen durch starkes Wachstum der Basis der Pars tuberalis. Zum Schluß findet man den Stiel auf der Grenze von ventraler und caudaler Wand.

M. W. Woerdeman (Groningen).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Jordan, Hermann J.: Die Probleme der vergleichenden Physiologie. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 48/49, S. 937—942. 1927.

Wiedergabe der am 10. internationalen Zoologenkongreß zu Budapest in allgemeiner Sitzung gehaltenen Programmrede. Die vergleichende Physiologie ist die der vergleichenden Anatomie koordinierte Hälfte der wissenschaftlichen Zoologie, weist aber naturgemäß historische und sachliche engste Beziehungen zur medizinischen Physiologie auf. „Jung, wie sie ist", muß die vergleichende Physiologie es doch unternehmen, „ihre ältere Schwester zu unterrichten und mit ihr gemeinsam versuchen, das wahre Ziel der Biologie, eine allgemeine Lebenslehre zu erarbeiten." Als Leistungsbeispiele dienen Arbeitskapitel, die insbesondere von der Utrechter Schule des Verf. gefördert wurden. Bei der Untersuchung der Permeabilität tierischer Membranen erwiesen sich die einfachen Begriffe Diffusion und Osmose der physikalischen Chemie angesichts des so verwickelten tierischen Geschehens als unzulänglich. Die Wand der Blutcapillare ist bald kolloidimpermeabel, bei der Lymphbildung aber vorübergehend kolloidpermeabel. Hier müssen die Teilchen als gegeneinander verschieblich gedacht werden, wie es bei der Phagocytose der unmittelbare Augenschein lehrt. Der vorwiegend „morphostatischen" Funktion der sekretbildenden Wirbeltierdarmzelle steht die „morphokinetische" der Mitteldarmdrüsenzelle des Flußkrebses gegenüber, wie wir sie vor allem aus Hirsch

Untersuchungen kennen. Auf denselben Begriff führt das Studium der Nervenleitung. Eindeutige Versuche von Keith Lucas und anderen führten zur Annahme des Alles- oder Nichtsprinzips für die Nervenleitung, das durch den Vergleich mit der Schießpulverlunte klar gemacht wird. Ist die Reizgröße nur überschwellig, so wird unabhängig von ihrer Größe immer nur dieselbe Erregungsmenge vom Nerven abgeliefert und dekrementlos geleitet werden. Diese am Wirbeltiernerven erarbeiteten Sätze können aber nicht allgemeingültig sein. Die Plasmaleitung der Einzelligen zeigt aufs deutlichste ein Dekrement und deutlich abgestufte Reizbeantwortungen. Der Schließnerv der Krebsschere mit seinen 6 Axonen, der Öffnungsnerv mit seinem einzigen Axon zeigen im Narkoseversuch das entgegengesetzte Verhalten wie in den Wirbeltierversuchen, hier gilt das Alles- oder Nichtsgesetz nicht. Dasselbe gilt für den Schneckenfuß. Die Lösung des Widerspruchs aber sieht Verf. in der Annahme vorwiegend morphokinetischer Prozesse im Wirbellosennerv, wobei eine Verschieblichkeit der Teilchen während der Leitung ähnlich wie beim Plasmafluß des Pseudopodiums in vorläufig hypothetischer Weise postuliert wird. Drittens dürften auch in der so verwickelten Frage des Tonus der glatten Muskeln hohlorganartiger Tiere allein morphokinetische Prozesse imstande sein, der Mannigfaltigkeit des Verhaltens gerecht zu werden, wobei das Muskelplasma bald flüssig viscös, bald elastisch zu denken wäre. Auch gegenüber der Zoologie als Formenlehre hat die vergleichende Physiologie eine Sonderaufgabe. Form und Funktion sind schon im Wachstum nicht voneinander zu trennen. Aus einer Formlehre soll die Zoologie eine Organisationslehre werden. Form ist bedingt durch Abkunft, Funktion und Milieu. Als Beispiel dafür, daß neben den üblichen morphologisch-systematischen Gruppen auch biologisch-physiologische Gruppierungen vorgenommen werden müssen, um die Mannigfaltigkeit der funktionellen Beziehungen übersehen zu können, wählt Verf. die Tiere mit inkonstanter alveolärer Gasspannung. Bei den meisten Lufttieren sorgt ein Regulationsvermögen für konstanten Gasdruck in den Lungenalveolen. Anders bei den tauchenden Luftatmern. Tauchvögel in der Luft atmen wie wir; unter Wasser aber verbrauchen sie langsam den Luftvorrat ihrer Lungen, der Luftröhre und der Luftsäcke bei ständig sinkender O_2-Spannung; die Regulationen, die bei sinkendem Sauerstoffdruck über Wasser sogleich eintreten würden, sind unter Wasser reflektorisch gehemmt. Planorbis taucht mit hoher O_2-Spannung in Lungen und Geweben, und das Blut entnimmt der Lunge den O_2 vorerst nur durch physikalische Lösung. Ist aber die O_2-Spannung auf 16% gesunken, so beginnt in den Geweben, deren Sauerstoffspiegel ebenfalls sank, die Reduktion des bisher unangegriffenen Hämoglobins, das relaisartig eingeschaltet wird. Bei weiter fallendem O_2-Spiegel entnimmt das Blut in der Zeiteinheit der Lungenluft fast gleiche Sauerstoffmengen; zuerst wird also gespart, weiterhin aber dauernd soviel verbraucht, wie zur Erhaltung der Gewebsatmung erfordert wird, ganz unabhängig von der Sauerstoffspannung der verfügbaren Lungenluft. *Koehler* (Königsberg).

Friedel, Helmut: Ökologische und physiologische Untersuchungen an Scutigerella immaculata (Newp.). (Myriapoda.) (*Zool. Inst., Univ. Innsbruck.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **10**, H. 4, S. 738—797. 1928.

Versuch, die Einwirkung bestimmter ökologischer Faktoren, besonders der Bodenfeuchtigkeit, auf den geobionten Scutigerella immaculata Newp. zu klären. Derartige Untersuchungen erfordern stets sehr viel Zeit und ein verhältnismäßig großes Tiermaterial. Verf. hat mit großer Sorgfalt gearbeitet und ist deshalb trotz gewisser Beschränkungen in der Zahl der Versuche zu brauchbaren Ergebnissen gelangt. Zunächst werden eingehend Fang und Pflege der Tiere in Gefangenschaft geschildert. Es folgt ein Abschnitt über Fangstatistik, Verbreitung und Ökologie des Versuchstieres. Die Art hat eine sehr große geographische und ökologische Verbreitung und kommt überall vor, wo gewisse Bedingungen erfüllt sind. Die größte Häufigkeit des Tieres konnte im Buchen- und Legföhrenwald sowie in den Berghängen oberhalb der Baumgrenze (Alpen) nachgewiesen werden. Die maximale Häufigkeit liegt zwischen 1800 und 2200 m Meereshöhe. Experimente zeigen, daß die Lebensdauer der Tiere sehr erheblich von der Luftfeuchtigkeit und damit unter sonst gleichbleibenden Bedingungen vom Grad der Verdunstung abhängig ist. Lufttrockenheit wirkt wahrscheinlich deswegen schädlich auf die Tiere, weil der Wasserumsatz stark gesteigert wird. Der Wasserverlust als solcher kann weniger in Frage kommen, da die Tiere jederzeit in der Lage sind, ihn aus der feuchten Erde auszugleichen. Die Tiere orientieren sich sowohl nach dem Erdgeruch als nach der Wahrnehmung der Feuchtigkeitsquelle. In der Nähe einer Wasserquelle kriechen die Tiere entgegen den Diffusionslinien des Wasserdampfes auf diese Quelle zu. In dem Kapitel „Theoretische Erörterungen der Ergebnisse" wird u. a. gesagt, daß für Verbreitung und Häufigkeit der Art die Feuchtigkeitsverhältnisse der

Bodenluft und der Luft über dem Boden ausschlaggebend sind. Deshalb werden Orte mit höherer Luftfeuchtigkeit aufgesucht. Die Art ist also positiv atmophil. Ein reines Luftfeuchtigkeitsgefälle übt auf die Tiere einen richtenden Einfluß aus. Sehr minuziöse Arbeit hat Verf. bei Anstellung seiner sinnesphysiologischen Experimente geleistet. Als Sinn der Geruchsorgane fungieren (wie ja überall bei Arthropoden) die Antennen. Dagegen glaubt Friedel die Coxalsäcke als Sitz des Feuchtigkeitssinnes ansprechen zu dürfen, was Ref. aus mehr rein theoretischen Erörterungen über die sonstige Funktion der Coxalsäckchen heraus wahrscheinlich dünkt, während die vom Verf. angestellten Versuche, schon wegen ihrer geringen Zahl, nicht durchaus überzeugend wirken. Ausgezeichnete Textfiguren der verwandten Apparate. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Podhradsky, J.: Nouvelles recherches sur l'utilisation par les animaux aquatiques des matières organiques dissoutes dans l'eau. (Neue Untersuchungen über die Ausnützung der im Wasser gelösten organischen Stoffe durch Wassertiere.) (*Sect. de biol. de l'élevage, inst. des recherches zootechn., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, Nr. 12, S. 1033—1035. 1928.

Eine Zusammenfassung einiger schon an anderer Stelle erschienenen Arbeiten. Es soll bewiesen werden, daß Bakterien für die Ernährung der Kaulquappen nicht in Frage kommen. Das Gedeihen der Kaulquappen und die Bakterienentwicklung in den verwandten Lösungen geht nicht parallel. Die Durchlässigkeit der Kaulquappenhaut wird nach wie vor dafür verantwortlich gemacht, daß die Tiere in verschieden zusammengesetzten Lösungen verschieden gut gedeihen. *Ruth Beutler* (München).

Wolvekamp jr., H. P.: Kohlehydratverdauung im Darme der Schildkröte. (*Inst. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 7, H. 3, S. 454—461. 1928.

Im Pankreas der Schilddrüse kommt eine ziemlich starke Amylase vor. Im Darm findet sich eine viel schwächere, die vielleicht nur adsorbiertes Pankreasenzym ist. Das p_H-Optimum (Glycerinauszug) liegt bei $p_H = 6{,}5$. Die Wirkung des Pankreasenzyms von Testudo (omnivor) ist etwa doppelt so groß als die von Emys (carnivor). Wenig Maltase und Saccharase sind im Darmextrakt der Schildkröten vorhanden. Auch deren p_H-Optimum liegt bei 6,5. Für Disaccharide ist die Darmwand nicht durchlässig. Die Darmmaltase ist stärker als die des Pankreas, Saccharase ist im Pankreas nicht vorhanden. *Ruth Beutler* (München).

● **Hertling, H.: Untersuchungen über die Ernährung von Meeresfischen. I. Quantitative Nahrungsuntersuchungen an Pleuronektiden und einigen anderen Fischen der Ostsee. (Biol. Anst. auf Helgoland.) (Ber. d. dtsch. wiss. Kommission f. Meeresforsch. neue Folge, Bd. 4, H. 2.)** Berlin: Otto Salle 1928. 124 S., 4 Taf. u. 22 Abb. RM. 10.—

In der Einleitung werden Material, das in 2 Jahren aus der Ostsee gewonnen wurde, und Methoden besprochen. Die Untersuchungen wurden vorgenommen an Pleuronectes platessa, Pl. limanda, Pl. flesus, Rhombus maximus, Gadus morrhua, G. merlangus, Cottus scorpius. Zunächst wird untersucht, wie die Aufnahme der Nahrung und deren Verarbeitung erfolgt. Dann werden die Nährtiere besprochen, wobei von den „Tiergemeinschaften", wie sie bei den Untersuchungen der Bodenbesiedlung festgestellt wurden, ausgegangen wird. Daneben werden erörtert Verringerung der Nahrungsaufnahme während der Winterruhe und Beziehung von Wanderung zur Nahrungssuche. In den nächsten beiden Abschnitten wird die Zusammensetzung der Nahrung von Scholle, Kliesche und Flunder sowie die Zusammensetzung der Nahrung in den verschiedenen Lebensgemeinschaften behandelt. Für jeden der beiden Abschnitte gibt eine kurze Zusammenfassung einen Überblick über die in allen Einzelheiten wiedergegebenen Befunde. Vor allen Dingen werden auch Vergleiche gezoge

zwischen den Verschiedenheiten der Nahrungszusammensetzung bei den einzelnen Pleuronektesarten und bei Fischen verschiedener Größe. Die Ausnutzung der Bodenfauna als Nahrung durch die Plattfische wird durch eine Gegenüberstellung der Befunde aus dem Magen-Darminhalt und der Bodengreiferfänge untersucht. In den nächsten Abschnitten werden die übrigen untersuchten Fischarten gesondert behandelt. Eine Zusammenfassung der gesamten Untersuchungsergebnisse nach einzelnen Punkten bildet den Schluß des textlichen Teiles, dem aber noch eine große Zahl von Tabellen, die neben graphischen Darstellungen auch im Text reichlich eingestreut sind, einzelnen Karten und Abbildungen angeschlossen ist. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Larionov, V.: Über den Einfluß der Nahrung auf die Gefiederfärbung bei Pyrrhula pyrrhula. (Passeres.) Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 69—87 u. dtsch. Zusammenfassung S. 88. 1928. (Russisch.)

Die Fütterungsversuche wurden an 20 Dompfaffen ausgeführt. 7 erhielten ad libitum Hanfsamen, der etwa 32% Fett enthält. 7 erhielten „Fettdiät" mit bis zu 50% Fett. 6 erhielten Futter mit nur 3—5% Fett. Nach etwa 100, 120 und 150 Tagen wurden den Vögeln an den verschiedensten Stellen des Körpers Federn entfernt. Die sich neubildenden Federn zeigten zuweilen Melanismus, aber durchaus nicht immer und ebenso unabhängig von der Art des Futters. Eine Abhängigkeit des Melanismus ausschließlich von der Art des Futters ist demnach nicht vorhanden. Immer war zu beobachten, daß bei den Vögeln die Mauser am schnellsten verlief, bei denen der Melanismus zu beobachten war. *Wagner* (Kowno).

Mori, Shigetaro: Is there any external feature indicating the vermicular movement of the alimentary canal in insects? (Gibt es irgend ein äußeres Anzeichen für die peristaltische Bewegung des Verdauungstraktus der Insekten?) (*Imp. sericult. exp. stat., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **4**, Nr. 4, S. 172—174. 1928.

Verf. glaubt, daß gewisse pulsierende Bewegungen der dorsolateralen Hautstellen, etwa oberhalb des III. Brustbeinpaares von Seidenraupen, Anzeichen für die Darmperistaltik seien. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Florkin, Marcel: Automatisme et inhibition au niveau de l'intestin terminal, chez la grenouille. (Automatismus und Hemmung am Enddarm des Frosches.) (*Inst. Léon Frédericq, univ., Liége.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **30**, H. 1, S. 73—76. 1928.

Beim Öffnen der Bauchhöhle eines dekapitierten Frosches bleibt der Enddarm unbeweglich; er macht eine Zeitlang rhythmische Kontraktionen, wenn man das Rückenmark zerstört oder das Mesocolon entfernt. Man schloß aus dieser Tatsache, daß das Rückenmark oder die zuführenden Nervenbahnen einen hemmenden Einfluß auf die automatischen Bewegungen des Enddarmes ausüben. Verf. stellt nun fest, daß beim Entfernen der seitlichen Ligamente der Harnblase (bei intaktem Mesocolon) ebenfalls diese automatischen Kontraktionen ausgelöst werden. Die Vermittlung der medullären Hemmung muß also in Bahnen erfolgen, die durch die Seitenligamente der Harnblase verlaufen. Die weiteren Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Sitz des Automatismus. Durch Schnitte am Enddarm wurde festgestellt, daß der Darmteil unterhalb der Ampullenerweiterung den Bewegungsautomatismus besitzt (diese Tatsache steht im Gegensatz zu früheren Untersuchungen von Schüller), und zwar der Teil, der sich an die Ampullenerweiterung anschließt und bis zu der Einmündungsstelle der Leiter für Harn und Geschlechtsprodukte reicht. Der letzte Darmteil unterhalb dieser Einmündungsstelle, also die eigentliche Kloake, zeigt isoliert keine Bewegungen mehr, sondern nur im Zusammenhang mit dem darüberliegenden Darmteil. Durch Anwendung von pharmakologischen Reizmitteln zeigt Verf., daß dieser Kloakenteil lediglich wie ein Muskelpräparat reagiert, nämlich rhythmische Kontraktionen bei Bariumchlorür, einige Kontraktionen bei Coffein und keine Kontraktionen bei Pilocarpin, Eserin, Betain, Adrenalin u. dgl. aufweist. *K. Berger* (München).

● **Babkin, B. P.: Die äußere Sekretion der Verdauungsdrüsen. 2., vollst. neubearb. u. verm. Aufl. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Physiol. d. Pflanzen u. d. Tiere. Hrsg. v.**

M. Gildemeister, R. Goldschmidt, C. Neuberg, J. Parnas u. W. Ruhland. Bd. 15.) Berlin: Julius Springer 1928. XIII, 886 S. u. 145 Abb. RM. 68.—.

Babkins Buch bringt auf 886 Seiten eine handbuchmäßige Zusammenstellung aller Erscheinungen, die an den Verdauungsdrüsen — vorwiegend des Menschen und des Hundes — studiert wurden. Das Werk ist Pawlow gewidmet, und fußt in erster Linie auf seinen und seiner Schule Arbeiten. Das Verständnis der mitgeteilten Versuche wird auch dem Fernerstehenden dadurch erleichtert, daß die von Pawlow und seinen Schülern erfundenen — teils mehr, teils weniger — komplizierten Operationen, die für die meisten Versuche Vorbedingung sind, genau geschildert, zum Teil abgebildet werden. Drei Kapitel sind den Speicheldrüsen gewidmet. Den breitesten Raum nimmt die Erörterung der verschiedenen Sekretionstheorien ein, ohne daß eine derselben als völlig gesichert anerkannt würde. Fünf Kapitel schildern die Tätigkeit der Magendrüsen und der Brunnerschen Drüsen des Duodenums. Das enorme Tatsachenmaterial, das an dem durch Pawlows Operationen so überaus günstigen Objekt — dem isolierten „kleinen" Magen — zusammengetragen wurde, kann nicht im einzelnen referiert werden, zeigt aber den Vorteil, den die Beschränkung auf ein günstiges Objekt und die Beobachtung desselben durch Forscher verschiedener Disziplinen mit sich bringt. Drei weitere Kapitel behandeln das Pankreas und dessen Drüsen mit äußerer Sekretion. Besonders interessant sind hier die Abschnitte, die erörtern, ob die Fermentabsonderung humoral oder nervös angeregt wird, und jene, die Natur und Verhalten des noch unbekannten Sekretins behandeln. Drei Kapitel beschäftigen sich mit der Galle. Einen großen Raum nimmt hier die Frage nach Zweck und Funktion der Gallenblase ein. Je ein Kapitel über die Drüsen des Dünn- und des Dickdarmes sowie die motorischen Erscheinungen des Verdauungskanals beschließen das umfangreiche Werk. Der Biologe wird angesichts der zahlreichen hier zusammengestellten Tatsachen, die dennoch in so vielen Stellen noch prinzipielle Fragen offen lassen, zu großer Vorsicht und starker Kritik gemahnt, wenn ihm, wie so oft, nur wenige Versuche am zumeist technisch viel ungünstigerem Objekt, zur Verfügung stehen. Die fast ausschließliche Beschränkung der bisherigen Versuche auf Hund und Mensch — deren Vorteile ich vorher gewürdigt habe — (nur in einem Fall schildert B. auch Beobachtungen an niederen Vertebraten [Fisch]) — erweckt den Wunsch, daß ein mehr vergleichendes Studium der Verdauungsdrüsen auch mit diesen Methoden Platz greifen möchte, so wie es mit chemischen Methoden seit einiger Zeit der Fall ist.

Ruth Beutler (München).

Hormonlehre.

● **Handbuch der inneren Sekretion. Eine umfassende Darstellung der Anatomie, Physiologie und Pathologie der endokrinen Drüsen. Hrsg. v. Max Hirsch. Bd. 1 Liefg. 1 u. 2.** Leipzig: Curt Kabitzsch 1927. Liefg. 1: S. 1—196. RM. 18.—. Liefg. 2: S. 197—336. RM. 13.50.

● **Handbuch der inneren Sekretion. Eine umfassende Darstellung der Anatomie, Physiologie und Pathologie der endokrinen Drüsen. Hrsg. v. Max Hirsch. Bd. 1. Liefg. 3.** Leipzig: Curt Kabitzsch 1927. S. 337—472. RM. 15.—.

● **Handbuch der inneren Sekretion. Eine umfassende Darstellung der Anatomie, Physiologie und Pathologie der endokrinen Drüsen. Hrsg. v. Max Hirsch. Bd. 1. Liefg. 4.** Leipzig: Curt Kabitzsch 1928. S. 473—708. RM. 27.—.

Die Herausgabe eines Handbuches der inneren Sekretion bedarf bei der Bedeutung, die diese für alle Zweige der Medizin gewonnen hat, keiner langen Begründung, sie war schon längst zur Notwendigkeit geworden. Überraschen muß nur, daß sie nicht von einem Fachmann der Endokrinologie in die Hand genommen wurde, zum mindesten wäre es zweckmäßig gewesen, wenn sich der Herausgeber mit einem auf dem Gebiete tätigen Forscher in die Herausgebertätigkeit geteilt hätte; vielleicht hätte sich dann nicht nur das Abspringen verschiedener namhafter Autoren, sondern auch

die Aufnahme mancher Beiträge, die dem Handbuch wenig zur Zier gereichen, vermeiden lassen. Ich denke hier vor allem an den Beitrag: „Ovarium, Uterus, Scheide, Clitoris, Placenta und Brustdrüse als innersekretorische Drüsen vom Standpunkt der Embryologie und Morphologie" von W. Lahm. Welcher vernünftige Mensch hat jemals an eine innere Sekretion der Scheide oder Clitoris gedacht? Auch Lahm kommt ja schließlich zum Ergebnis, daß weder die Entwicklungsgeschichte noch die histologische Betrachtung der genannten Organe etwas darbietet, das zur Annahme einer innersekretorischen Tätigkeit berechtigen würde. Wozu dann die langen Ausführungen und der Titel, dessen Unüberlegtheit auch durch die Unterscheidung von Embryologie und Morphologie beleuchtet wird? Die Qualität dieses Beitrages wird am besten durch seinen ersten Abschnitt illustriert, der kaum die Höhe eines Feuilletonartikels einer guten Tageszeitung erreicht. Auch ein Blick auf das Literaturverzeichnis genügt, um zu erkennen, wie wenig der Verf. mit der Materie vertraut ist. — Im Gegensatze dazu fand die normale und besonders die pathologische Anatomie des Pankreas durch G. Herxheimer eine sorgfältige, gründliche Bearbeitung. Bezüglich der Inselfrage schließt sich Herxheimer der jetzt ziemlich allgemein anerkannten Auffassung an, daß das den Kohlehydratstoffwechsel beherrschende Hormon praktisch nur den Zellinseln entstammt. Nach Herxheimer spricht aber nichts dagegen, daß die Fähigkeit zur inneren Sekretion von Haus aus auch den exokrinen Drüsenzellen des Pankreas innewohnt, für gewöhnlich aber nicht zum Ausdruck kommt, weil das Hormon im Bereich dieser Zellen — vielleicht schon bei seiner Entstehung — durch die Fermente (Trypsin) unwirksam gemacht wird. Dementsprechend spielen die Inseln auch bei der Genese und Ätiologie der zu Diabetes führenden Pankreaserkrankungen die Hauptrolle. Herxheimer betont aber die Notwendigkeit, auch hier nicht nur die Inseln, sondern auch das Gesamtpankreas in den Kreis der Beobachtung zu ziehen. — Die Morphologie des Hodens vom Gesichtspunkt der inneren Sekretion aus behandeln R. Jaffé und L. Berberich. Sie kommen bei ihren Ausführungen, bei denen sie bestrebt sind, die Zwischenzellfrage in unvoreingenommener Weise zu beurteilen, zu einer Ablehnung der Ancel-Bouinschen Lehre, da die endokrine Wirksamkeit des Hodens auf die sekundären Geschlechtsmerkmale und den Geschlechtstrieb von den epithelialen Elementen der Samenkanälchen ausgeht. Irgendein Zusammenhang zwischen Zwischenzellen und Samenzellen ist aber anzunehmen, wenn auch noch nicht erwiesen. Eine rein trophische oder resorptive Funktion der Zwischenzellen wird abgelehnt und der Zusammenhang der Zwischenzellen mit dem Gesamtstoffwechsel betont. Von letzterem Gesichtspunkt aus sind die Zwischenzellen den endokrin tätigen Organen zuzuzählen. — Der Abschnitt von A. W. Fischer über Nebenhoden, Samenwege, Prostata, akzessorische Geschlechtsdrüsen verliert sich vielfach in Einzelheiten, die für ein Handbuch innerer Sekretion ziemlich belanglos sind, ohne dabei ein vollständiges Bild vom jetzigen Stand der morphologischen Kenntnisse zu geben. — Die Morphologie der Schilddrüse wird von Berberich und Fischer-Wasels behandelt. Die Darstellung der Entwicklungsgeschichte der „Halsorgane" (gemeint sind Schilddrüse und branchiogene Organe) ist flüchtig und teilweise unklar. Ich verweise z. B. auf die Ausführungen über die Beteiligung der 5. Schlundtasche an der Anlage der Schilddrüse. Bei der Darstellung der Anatomie der Schilddrüse ist z. B. die Angabe, daß sie von allen Organen am besten mit Blutgefäßen versorgt ist, unrichtig. Bei der Behandlung der Innervation blieb die neuere Literatur unberücksichtigt. Recht unbefriedigend ist auch die vergleichende Anatomie der Schilddrüse behandelt. Besser gelungen ist die Darstellung der pathologischen Anatomie, die sich an die Einteilung von Wegelin anschließt. — Ein weiterer Beitrag von Fischer-Wasels und Berberich befaßt sich mit der Anatomie und Pathologie der Epithelkörperchen. Auch hier wird die vergleichende Anatomie recht stiefmütterlich behandelt. In einem Handbuch der inneren Sekretion, das laut Titel „eine umfassende Darstellung der Anatomie, Physiologie und Pathologie der endokrinen Drüsen" sein soll, wäre es auch am Platze gewesen,

nicht nur Bilder von pathologisch veränderten, sondern auch von normalen Schild-
drüsen und Epithelkörperchen zu bringen. In der Zusammenfassung sind, nebenbe-
bemerkt, die Ergebnisse der Verfütterung von Epithelkörpersubstanz an Froschlarven
unrichtig wiedergegeben. — Sehr sorgfältig und gründlich ist der Abschnitt über die
Nebenniere von R. Jaffé und I. Tannenberg. Hier haben auch Entwicklungs-
geschichte, normale Histologie und vergleichende Anatomie die ihnen gebührende
Berücksichtigung gefunden. Die Darstellung ist klar und gut durchgearbeitet. Be-
züglich der Funktion der Nebennierenrinde kommen die Verff. zu dem Ergebnis,
daß die früher viel vertretene Annahme, daß die Lipoide in den Nebennieren produziert
und in das Blut abgegeben werden, als widerlegt betrachtet werden kann, während die
Speicherungstheorie, die die Lipoidbefunde der Nebenniere im Sinne einer Aufnahme
aus dem Blut und Speicherung in den Zellen auffaßt, durch zahlreiche experimentelle
Untersuchungen gestützt ist. Die Fähigkeit der Rindenzellen zur Lipoidspeicherung
ist als eine spezifische Funktion anzusprechen. Eine entgiftende Tätigkeit trifft viel-
leicht zufällig für das eine oder andere Toxin zu, stellt aber nicht die spezifische Tätig-
keit der Rinde dar. Der Zusammenhang zwischen Gesamtlipoidstoffwechsel und
Nebennierenlipoiden ist nicht rein zufälliger Natur; vielleicht ist er als ein dem übrigen
Lipoidstoffwechsel übergeordneter Vorgang aufzufassen. Möglicherweise dient das
Lipoid als Vehikel für ein von den Rindenzellen gebildetes Hormon. Die in den Zellen
der Marksubstanz anatomisch nachweisbare chromaffine Substanz ist nicht identisch
mit Adrenalin, aber vielleicht eine Vorstufe desselben. Das Bestehen irgendwelcher
funktioneller Beziehungen zwischen Rinde und Mark ist überaus wahrscheinlich.
Daß die Rinde jedoch die Vorstufe des Adrenalins liefert, wird ebenso wie die Erklärung
von Landau oder die Annahme, daß die Rinde die Marksubstanz durch entgiftende
Tätigkeit schützt, abgelehnt. Alles deutet vielmehr auf weitgehende Unabhängigkeit
der Rindenlipoide vom Adrenalin hin. Rinde und Mark secernieren gesondert ihre
Produkte, diese vereinigen sich aber im Blut und üben gemeinsam eine besondere
Wirkung aus. — Den Schluß der 4. Lieferung des 1. Bandes bildet ein Beitrag von Joseph
über normale und pathologische Anatomie der vegetativen Zentren des Zwischenhirns
des Sympathicus und Parasympathicus, der in Anbetracht der Beziehungen zwischen
innerer Sekretion und vegetativem Nervensystem zu begrüßen ist. Von besonderem
Interesse ist die Zusammenstellung der vielfach erst in letzter Zeit erkannten Kerne
des Mittelhirns, deren weitere Erforschung in normalem und pathologischem Zustand
für viele Probleme der inneren Sekretion sehr wichtig ist. Wünschenswert wäre gewesen,
die bis jetzt festgestellten Kerne und Faserzüge auch in einigen schematischen Zeich-
nungen zur Darstellung zu bringen. Die „technischen Vorbemerkungen" erscheinen
dagegen an dieser Stelle entbehrlich, da jeder, der auf diesem Gebiete arbeiten will,
doch eines der technischen Hilfswerke zu Rate ziehen muß. Bei Abb. 27 ist dem Ver-
wohl ein Fehler unterlaufen, insofern der dorsale Vaguskern an unrichtiger Stelle ein-
gezeichnet wurde. In Wirklichkeit liegt er weiter lateral. Soviel man aus der Ab-
bildung sehen kann, zeigt das Präparat an der Stelle, an der er eigentlich liegt, einen
Defekt. — Bedauerlich ist, daß bei keinem der zu sehr verschiedenen Zeiten abgeschlos-
senen Beiträge das Eingangsdatum vermerkt ist. Für den Benutzer des Werkes wäre
zweifellos von großem Wert, zu wissen, bis zu welchem Zeitpunkt die Literatur Be-
rücksichtigung fand. Zudem würde dadurch auch in manchen Fällen einer ungerechten
Beurteilung vorgebeugt. Es ist sehr zu wünschen, daß diese Lücke vom Herausgeber
wenigstens bei Abfassung des Inhaltsverzeichnisses noch geschlossen wird. *B. Romeis.*

Loeb, Leo: On the graded relation between the intensity of hormone action and the character of the recipient tissue. (Über die stufenweise vorhandene Beziehung zwischen der Intensität der Hormonwirkung und dem Charakter des reagierenden Gewebes.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Endocrinology Bd. 12, Nr. 2, S. 161—176. 1928.

Am Vaginal-Cervico-Uterintraktus des Meerschweinchens wird gezeigt, daß die

Wirkung der Wachstumshormone eine abgestufte Reaktionsfähigkeit des Gewebes artut gegenüber dem stimulierenden Effekt des Hormons in der Richtung von der Vagina zum Uterus. Diese abgestufte Intensität der Proliferation entspricht bestimmten Abstufungen in der Struktur des Gewebes. Damit wird zum ersten Male eine Abstufung der Hormonwirkung in benachbarten Gewebsteilen festgestellt; wahrscheinlich hängt dieselbe ebensowohl mit einer verschiedenen Reaktionsfähigkeit des Gewebes auf das Hormon zusammen als auch mit einer Verschiedenheit der Fähigkeit benachbarter Zellen sich mit gewissen Hormonen zu verbinden. In Verbindung mit der Proliferationsintensität des Epithels zeigt sich auch eine verschieden rasche und verschieden hochgradige Umbildung in Keratin der oberen Epithelzellagen, die am weitesten von der Sauerstoffquelle und anderen Nährstoffen entfernt sind, welcher Vorgang zur Bildung von Hornlamellen führt und zu einem frühzeitigen Abstoßen dieser Lamellen in der Region, welche der stärksten proliferativen Energie entspricht; anderseits findet eine Hyalinisierung isolierter Zellen statt an denjenigen Stellen, die eine verminderte Wachstumsenergie aufweisen. *Hartmann* (München).

Ochi, Shinitsu: Experimentelle Untersuchungen über das Hormon des Verdauungsrohres, besonders des Magens und des Darmrohres. Mitt. I. (*Physiol. Inst., Med.-Akad., Kioto.*) Kyoto-Ikadaigaku-Zasshi Bd. **1**, H. 2, S. 225—262 u. dtsch. Zusammenfassung S. 22—23. 1927. (Japanisch.)

Autoreferat des Verf. Das Hormon aus dem Labmagen und dem oberen Teil des Dünndarms des Rindes hat folgende physiologische Eigenschaften: In kleinen Mengen kein Einfluß auf die Atembewegungen des Kaninchens; vorübergehende Senkung des Blutdrucks; am überlebenden Herzen leicht günstige Beeinflussung, während die Tätigkeit des überlebenden Krötenherzens vorübergehend gehemmt wird; an den hinteren Extremitäten der Kröte bei kleinen Dosen Blutgefäßerweiterung; Steigerung der Peristaltik des Kaninchendarms in situ; Amplitude der Bewegungen des überlebenden Kaninchendarms vergrößert. Tonus nimmt nur relativ wenig zu. Die in Frage kommenden wirksamen Substanzen sind in Wasser leicht, in Absol. Alkohol schwer löslich und in Äther ganz unlöslich. Auf die Sekretion der Lebergalle wirken die Substanzen deutlich beschleunigend. Die Funktion der Niere des Kaninchens wird in keiner Weise beeinträchtigt. Die Bewegungen des Kaninchenuterus in situ nehmen zu. Ebenso verhält es sich mit dem überlebenden Kaninchenuterus. Aber die Zunahme des Tonus ist, verglichen mit der durch Adrenalin bedingten, relativ gering. Der Schwangerschaftsuterus des Kaninchens wird nicht geschädigt. Die Pupillenweite weist keine besonderen Veränderungen auf. Selbst lang fortgesetzte Injektion (2—3 Monate) dieses Hormons in großer Dosis stört in keiner Weise die Gesundheit des Kaninchens. Dieses Hormon übt keinen Einfluß auf das Brechzentrum des Hundes aus. Es führt nicht zu Urticaria und wirkt nicht anaphylaktisch. Bei subcutaner Anwendung waren auf der Schleimhaut des Verdauungsrohres nirgends Störungen oder Veränderungen nachzuweisen. *Hartmann* (München).

Ochi, Shin-Itsu, and Tsunagu Inouye: Experimentelle Untersuchungen über das Hormon des Verdauungsrohres, besonders des Magens und des Darmrohres. II. Mitt. (*Physiol. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) Kyoto-Ikadaigaku-Zasshi Bd. **2**, H. 3, S. 603 bis 630 u. dtsch. Zusammenfassung S. 47—50. 1928. (Japanisch.)

Autoreferat der Verff. Dosis letalis des Magen-Darm-Hormons (M.D.H.) 5,5 g bei subcutaner Injektion, 0,735 g bei intravenöser Injektion pro 1 kg Körpergewicht. Herzaktionen des überlebenden Krötenherzens werden vorübergehend gehemmt, darnach aber wieder stärker. Mischungen des M.D.H. und Adrenalins wirken auf die überlebenden Krötenherzen einzeln, d. h. zuerst erscheint die Wirkung des M.D.H. und dann diejenige des Adrenalins. Wirkungen auf die überlebenden Krötenherzen des Extraktes von einzelnen Teilen des Magendarms sind im allgemeinen gleichmäßig; aber der Extrakt der Magenschleimhaut ist stärker als der der Magenkörpermuskulatur, der der Pylorusmuskeln stärker als der der Pylorusschleimhaut und der der Duodenummuskeln stärker als der der Duodenumschleimhaut. Die Herzaktionen des überlebenden Kaninchenherzens werden in kleinen Dosen von Anfang an günstig, in mittleren Dosen anfangs hemmend und dann günstig, in großen Dosen hemmend beeinflußt. An den hinteren Extremitäten der Kröte zeigt sich bei kleinen Dosen Blutgefäßerweiterung, bei großen dagegen Blutgefäßverengerung. M.D.H. wirkt auf den Blutdruck des Kaninchens vorübergehend senkend. Extrakte aus einzelnen Teilen des Magendarms wirken auch vorübergehend senkend; aber der Wirkungsgrad der Extrakte aus der Duodenummuskulatur ist ausgesprochener als bei den ersteren Extrakten. Die Atembewegung des Kaninchens wird bei kleinen Dosen nicht besonders beeinflußt, in großen Dosen dagegen vorübergehend gehemmt. Vielleicht handelt es sich dabei um eine Beeinflussung des Atemzentrums. Die Peristaltik des

Verdauungsrohres des Kaninchens in situ wird gesteigert, besonders die des Dünn- und Mastdarms bei intravenöser oder subcutaner Injektion. Die Peristaltik des Mastdarms wird besonders deutlich gesteigert, wenn man die Lösung direkt vom Anus aus in den Mastdarm einführt. Auch die Peristaltik in loco wird deutlich gesteigert, wenn man auf jedem Teil des Verdauungsrohres die M.D.H.-Lösung von außen aufstreicht. Die Amplitude der Bewegungen des überlebenden Kaninchendarms wird deutlich vergrößert, während der Tonus nur relativ wenig zunimmt. Die Wirkungen der Extrakte aus den einzelnen Teilen des Verdauungsrohres sind in dieser Hinsicht verschieden; die Extrakte aus der Duodenummuskulatur sind besonders wirksam; dann folgen Duodenumschleimhaut, Pylorusmuskulatur, Pylorusschleimhaut, Magenkörpermuskulatur, Magenkörperschleimhaut. M.D.H. beschleunigt deutlich die Magensaftsekretion des Hundes (einfache Magenfisteluntersuchung). Extrakte aus den einzelnen Teilen des Magens und des Darms wirken alle auf die Magensaftsekretion beschleunigend. Aber ihr Wirkungsgrad ist verschieden; die Schleimhautextrakte sind im allgemeinen wirksamer als die Muskelextrakte. Der Säuregrad des Magensaftes vermehrt sich nach der Injektion von M.D.H. Auch die Magensaftsekretion des Huhnes wird gesteigert (Kropffistelversuch). Die Gallensekretion des Kaninchens wird deutlich gesteigert (Gallenfistelversuch); ebenso die Pankreassaftsekretion des Kaninchens (Pankreasfistelversuch). Die Funktion der Niere des Kaninchens wird nach subcutaner oder intravenöser Anwendung des M.D.H. in keiner Weise beeinträchtigt. Auf die Harnausscheidung wirken die Substanzen beschleunigend. Die Bewegungen des Kaninchenuterus in situ nehmen zu. Auch die Bewegungen des überlebenden Uterus nehmen deutlich zu. Aber die Zunahme des Tonus ist, verglichen mit der durch Adrenalin, relativ gering. Auch hier ist der Wirkungsgrad des Extraktes aus verschiedenen Teilen des Darmrohres verschieden, besonders stark aus der Muskulatur des Duodenums. Der Schwangerschaftsuterus wird nicht geschädigt. Die Pupillenweite bei Kaninchen und am überlebenden Froschauge weist bei kleinen Dosen keine besonderen Veränderungen auf, dagegen verengert sie sich bei großen. Lang fortgesetzte Injektionen (2—3 Monate) des Hormons stören in keiner Weise die Gesundheit des Kaninchens. Das Körpergewicht des Versuchstiers nimmt bei kleinen Dosen von Anfang an zu, bei großen Dosen im Anfang etwas ab und dann zu. Die Blutzuckermenge des Kaninchens wird sehr wenig gesteigert. Das Hormon übt keinen Einfluß auf das Brechzentrum des Hundes aus. Bei subcutaner Anwendung waren auf der Schleimhaut des Verdauungsrohres nirgends Störungen oder Veränderungen nachzuweisen. Die chemisch-physikalischen Eigenschaften der in Frage kommenden Substanzen sind folgende: Sie werden durch Tierkohle deutlich adsorbiert; von Kaolin werden sie etwas adsorbiert; durch die Chamberland-Kerze wird ihre Wirkung etwas abgeschwächt; in Wasser und verd. Alkohol sind sie leicht, in absol. Alkohol schwer löslich, in Äther ganz unlöslich. Durch Kochen bei 100° (1 Stunde lang) werden sie nicht zerstört. Durch Veraschung verschwindet ihre Wirkung.

Hartmann (München).

Giacomini, E.: Effetti della milza e del fegato iodati di agnello e degli organi di polli trattati con tali sostanze sulla metamorfosi degli axolotl. Contributo sperimentale allo studio della funzione dello iodio nell'organismo. (Wirkungen von jodierter Milz und Leber des Lammes und von Organen von mit diesen Substanzen behandelten Hühnern auf die Metamorphose der Axolotl. Experimenteller Beitrag zur Funktion des Jods im Organismus.) (*Istit. di anat. comp., univ., Bologna.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 92—97. 1928.

In Lugolscher Lösung gelegene Milz- und Leberstückchen vom Lamm wurden frisch an Hühner verfüttert; diese Tiere nach 24 Stunden durch Ausbluten getötet, Blut und Organe getrocknet und zu einem feinen Pulver verarbeitet, das mit Pferdefleisch an junge, etwa 8 Monate alte Axolotl verfüttert wurde. Ein anderer Teil von Axolotln erhielt getrocknete Organe (Leber, Niere, Milz, Blut) von einem hyperthyreoidisierten Hund, und wieder andere kleine Dosen von Ochsenschilddrüse. Bei allen Gruppen vollzog sich die Metamorphose, abgesehen von kleinen zeitlichen Unterschieden, in derselben Weise. Die Schlußfolgerungen, die Verf. aus seinen Versuchsergebnissen zieht, sind folgende: 1. Mit der jodierten Leber bzw. Milz wird den Axolotln eine aktive Substanz zugeführt, die dem Thyroxin in der Wirkung sehr ähnlich, wenn nicht mit ihr identlich ist, sei es, daß diese Substanz, eine Jodeiweißverbindung, sich schon außerhalb des Organismus in den jodierten Organen selbst, sei es, daß sie sich erst innerhalb des Organismus nach Resorption aus dem Magen-Darmkanal bilde. Da sie in ihrer biologischen Wirkung übereinstimmen, müssen die vermutete Substanz und Thyroxin gleich sein. 2. Die aktive Substanz ist nicht anorganisches Jod, sondern eine organische Verbindung desselben; stimmt sie mit dem Thyroxin nicht überein

muß es im Organismus noch andere anorganische Jodverbindungen geben, die in leicher Weise wie das Thyroxin wirksam sind. 3. Die in vorliegenden Experimenten itage tretende Beeinflussung der Metamorphose durch Organe von hyperthyreoidierten Tieren weist darauf hin, daß die genannten Organe nicht unverändertes Thyroxin nthalten, sondern etwas, das aus der Zerstörung desselben hervorgeht und das jener nbekannten Jodverbindung verglichen werden kann, die sich bei dem vom Verf. eübten Verfahren bei der Herstellung seiner Präparate bildet. *A. Hartmann.*

Zawadowsky, B. M., und Marie Rochlin: Zur Frage nach dem Einfluß der Hyperyreoidisierung auf die Färbung und Geschlechtsstruktur des Hühnergefieders. (*Laorat. f. exp. Biol., Swerdlov-Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm oux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 2, S. 323—345. 1928.

Bei der Fütterung rebhuhnfarbiger Italienerhühner mit kleinen Schilddrüsenosen zeigt sich eine Anreicherung ihres Gefieders mit schwarzem Pigment. Das Dunkelerden des Gefieders geht unter Ausfall des rotgelben Pigmentes und unter Ersatz urch das schwarze vor sich. Die größere Labilität des roten Pigmentes gegenüber em schwarzen wird in ihrer Beziehung zur depressiven Wirkung einer Hyperthyreoidierung endgültig festgestellt. Eine Hyperthyreoidisierung mittels kleiner Dosen ift ebenfalls allgemeine scharf ausgeprägte Störungen in der Verteilung der Pigmente es Hühnergefieders hervor, wobei sich diese Veränderungen in Abhängigkeit von eschlecht und Alter der Hühner scharf voneinander unterscheiden: während bei ähnen und jungen Hühnern das Halsgefieder eine mehr oder weniger gleichmäßige hwarze Farbe annimmt, findet bei ausgewachsenen Hühnern eine Neuverteilung des hwarzen Pigmentes in horizontal gelagerten Streifen statt. Diese Unterschiede im lgemeinen Charakter der Wirkung der Hyperthyreoidisierung auf das Hühnergefieder ann man durch die Interferenz des Einflusses von zwei wirkenden Faktoren — der eschlechtsdrüsen und der Schilddrüsen — erklären, wobei sich die Wirkung der eiblichen Keimdrüse stärker äußert und bei Kücken im Alter von 5—6 Monaten och nicht beobachtet wird. Weiterhin hat die Hyperthyreoidisierung auch einen erschiedenen Einfluß auf Form und Struktur des Gefieders; die erhaltenen äußeren eränderungen gestatten von einer Annäherung des typischen Hahnengefieders an as der Hühner zu sprechen. Eine detaillierte Analyse der Struktur des hyperthyreoidierten Gefieders, besonders seiner Pigmentierung, erlaubt jedoch nicht diese Verderung als irgendwie annähernde „Metamorphose" des typisch männlichen Gehlechtsgefieders in das weibliche oder umgekehrt zu bezeichnen. Richtiger ist es nen allgemein depressiven Einfluß, den die übermäßige Zufuhr von Schilddrüsenbstanz auf Struktur und Pigmentbildung des Hühnergefieders ausübt, zu vermuten. ie Änderung der Federzeichnung bei den Hennen wird als eine neue Äußerung der orphogenetischen Wirkung der Schilddrüse den früher beschriebenen Symptomen r Mauser, der Depigmentierung und der allgemeinen Strukturänderung der Feder die Seite gestellt. *Hartmann* (München).

Kliwanskaja-Kroll, E.: Zur Morphologie des experimentellen Hyperthyreoidismus. as inkretorische System des im Wachstum begriffenen Organismus bei systematischer itterung mit Schilddrüsensubstanz. (*Histol. Laborat., Univ. Kasan.*) Virchows Arch. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **268**, H. 2, S. 374—394. 1928.

Zur Erzielung eines künstlichen Hyperthyreoidismus wurden junge Ratten einer itterung mit getrockneter Schilddrüsensubstanz unterzogen; es zeigte sich, daß 0,1 g glich für 3 Wochen alte Tiere, 0,02 für 30 Tage alte und 0,03 für 40 Tage alte und rüber für die Untersuchung der Erscheinungen am geeignetsten waren und in dieser enge verabreicht nicht zum Tode der Tiere führten. Die Gewichtszunahme wurde durch bei den im Wachstum begriffenen Ratten zunächst gefördert, später jedoch hemmt. Daneben war ein allmähliches Verschwinden des Unterhaut- und Bauchlfettes zu beobachten, sowie eine Verfärbung und Veränderung (Vergilbung und auherwerden) des Haarkleides. Nebenniere und Thymus erwiesen sich bei der Ver-

suchsratte größer und schwerer als bei den gleich alten Kontrolltieren; der Hoden-umfang war beim Versuchstier geringer, das Ovarium größer als beim Vergleichstier; außerdem zeigte das Ovarium stets eine scharf ausgeprägte höckerige Oberfläche. Genauer untersucht wurden besonders die Nebennieren und Mark und Rinde derselben in ihren relativen und absoluten Mengen nach der Hammarschen Methode berechnet. In den ersten 10—20 Tagen nach der Fütterung zeigten sich alle Veränderungen an der Nebenniere nur schwach ausgeprägt; erst vom 30. Tage der Fütterung ab wird eine deutlich Hypertrophie der Nebennierenrinde beobachtet. Je länger die Fütterungsperiode dauert, desto mehr nimmt das Organ an Größe zu. Diese Zunahme geschieht fast ausschließlich auf Rechnung der Rindensubstanz; ein Einfluß des künstlichen Hyperthyreoidismus auf eine Gewichtszunahme der Marksubstanz war selbst bei langer Versuchsdauer nicht festzustellen. Die Zunahme der Rinde hängt mit der Vermehrung der in ihr vorhandenen Fettmengen zusammen. Die Fettspeicherung in den Zellen der Rinde wird als das Ergebnis einer Infiltration aus dem Blut betrachtet, da nach Berichten der Literatur als Folge des künstlichen Hyperthyreoidismus im Blute Hyperlipämie auftritt. *Hartmann* (München).

Greenwood, A. W., and A. C. Chaudhuri: An experimental study on the effect of thyroxin upon sexual differentiation in the fowl. (Eine experimentelle Studie über den Einfluß der Thyroxins auf die Differenzierung des Geschlechtes der Hühner.) (*Animal breeding research dep. Edingburgh.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 4, S. 378—384. 1928.

In die Lufthöhle von 190 Hühnereiern wurde am 3. Tage nach der Bebrütung eine Lösung des Natronsalzes des Thyroxins hineingespritzt. Die Menge des Thyroxins schwankte zwischen 0,01 und 0,002 mg. Es überlebten 39 Embryonen. Eine Wirkung auf die Gonaden, die als Geschlechtsumwandlung hätte gedeutet werden können, war nicht festzustellen. Dagegen konnte aber in 12 Fällen ein deutliches Zurückbleiben im Wachstum des Embryos nachgewiesen werden. Der Verf. deutet diese Erscheinung als Folge des Hyperthyreoidismus, der zu einer Erhöhung des dissimilatorischen Stoffwechsels („increase of metabolic rate") geführt habe. *Wagner* (Kowno).

Belawenetz, S.: Über die Wirkung der Thyreokrinfütterung auf die Hoden der weißen Ratten. (*Histol. Inst., Univ. Smolensk.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 9/10, S. 151 bis 161. 1928.

Weiße Ratten verschiedenen Alters erhielten Thyreokrin (hergestellt im Institut für experimentelle Endokrinologie in Moskau) in einer Dosis, die keine tödlichen toxischen Erscheinungen hervorrief (0,005—0,05 g pro die). Versuchs- und Kontrolltiere wurden nach verschieden langer Zeit gleichzeitig getötet und die Hoden histologisch untersucht. Nach den ersten 7 Tagen waren noch keine Veränderungen zu beobachten, im weiteren Verlauf führte jedoch die Fütterung stets zu einer Degeneration der Hoden, gleichgültig, ob die Tiere geschlechtsreif waren oder nicht. Je jünger die Tiere sind, desto weiter geht die Degeneration. Sie besteht in einer bündelförmigen Verklebung von Spermien und Abstoßung von Spermatiden, die agglutinieren unter Pyknose des Kernes. Die Sertolischen Zellen erweisen sich als widerstandsfähiger. Trotz der Steigerung der Thyreoikrindosen kann eine Regeneration eintreten, deren Beginn vom Alter des Tieres abhängt; bei 4—5—6 wöchigen Männchen nach 10 Wochen, bei erwachsenen nach 25—35 Tagen. Bei der Entstehung der Regeneration sind nicht Sertolische Zellen, sondern übrig gebliebene lebensfähige Spermiogonien beteiligt. Die behandelten Männchen verlieren ihre Zeugungsfähigkeit, doch geschieht dies wahrscheinlich infolge einer Abschwächung der funktionellen Fähigkeit der Spermatozoiden, denn Coitus wurde gelegentlich beobachtet. Es gelang nicht die Dauer der Impotenz zu bestimmen, da die Männchen nur 2 Monate unter Beobachtung waren. Man kann nur annehmen, daß die Befruchtungspotenz des Spermas allmählich wieder hergestellt wird. *Hartmann* (München).

Fine, Jacob, and Samuel Brown: The influence of parathormone on bone regeneration. (Der Einfluß des Nebenschilddrüsenhormons auf die Knochenregeneration.) (*Dep. of surg. research, Harvard med. school, Boston.*) New England journ. of med. Bd. **198**, Nr. 18, S. 932—937. 1928.

Mit dem von Collip [J. of biol. Chem. **63**, 395. (1925)] dargestellten Parathyreoidea-Extrakt werden an einigen Hunden (genaue Zahl nicht angegeben) verschiedenen Alters Versuche über die Wirkung dieses Extrakts (das das aktive Prinzip der Nebenschilddrüsen enthalten soll) auf die Knochenregeneration angestellt. Nach subperiostaler Entfernung oder Zerstörung einer Rippe erhalten die Tiere täglich oder alle 2 Tage verschieden lange Zeit hindurch verschieden hohe Extraktdosen subcutan, die wahrscheinlich sehr stark waren (ein Tier an Parathyreoidea-Intoxikation gestorben); es werden keine genauen Angaben über die Höhe der Dosen gemacht. Es zeigte sich bei den behandelten Tieren röntgenologisch und histologisch eine Beschleunigung der Verkalkung des neugebildeten Knochens, sondern eine zum Teil sehr deutliche Verzögerung und Hemmung der Verkalkung. Die Autoren schließen, daß die klinische Verwendung von Nebenschilddrüsenextrakt zur Förderung der Knochenregeneration ganz ungerechtfertigt, ja schädlich sei und weisen auf den Gegensatz zwischen ihren Befunden und denen Erdheims hin, der gerade bei Entfernung der Nebenschilddrüsen Entkalkung und Verkalkungsverzögerung fand. *Francillon* (Zürich).

Herxheimer, G.: Epithelkörperchenhormon und Kalkstoffwechsel. (*22. Tag. d. dtsch. pathol. Ges., Danzig, Sitzg. v. 8.—10. VI. 1927.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **40**, Erg.-H., S. 210—215. 1927.

Während beim Hund auf Injektion von Epithelkörperchenhormon die Blutkalkerhöhung ganz allmählich einsetzt und erst nach 6—9 Stunden den Höhepunkt erreicht, ist bei der Katze schon 2 Minuten nach der Injektion eine wesentliche Ca-Erhöhung nachweisbar und nach 10—15 Minuten der Höchstpunkt erreicht. Beim Kaninchen beginnt die Kalkerhöhung auch sofort, sie erreicht aber erst nach Stunden den Höhepunkt. Ähnlich verhalten sich die verschiedenen Tiere nach $CaCl_2$-Injektion: Im Gegensatz zum Hund findet sich bei der Katze ein sofortiger hoher Ca-Anstieg, dann ein schnelles Sinken des Ca-Spiegels. Die Kalkstoffregulierung ist also bei verschiedenen Tiergattungen verschieden. — Nach Injektion von Epithelkörperchenhormon steigen parallel der Kalkzunahme die Werte für die K.Oe.Z. — Die Guanidinvergiftung wird bei Hund, Katze und Kaninchen durch Epithelkörperchenhormon in keiner Weise beeinflußt. *Vollmer* (Charlottenburg).$_{o}$

Mogilnitzky, B. N., und L. D. Podljaschuk: Zur Frage über die gegenseitigen Beziehungen zwischen Hypophyse und Zwischenhirn. (*Pathol.-Anat. Laborat., Ssemaschko-Krankenh. u. Röntgeninst., II. Univ. Moskau.*) Fortschr. Röntgenstr. **37**, 380—392 (1928).

Wird durch die intensive Röntgenbestrahlung die Hypophyse von Kaninchen und Hunden partiell atrophisch, so findet sich in quantitativer Parallele zu dieser Atrophie eine retrograde Degeneration des Tractus supraopticus hypophyseos und ein Ganglienzellschwund im Nucleus supraopticus (Greving) sowie in der Wand des Tuber cinereum ohne Veränderung anderer Kerne, die den Strahlen nicht weniger ausgesetzt waren. Erwachsene Tiere zeigen gleichzeitig Fettsucht, Enge auch Hemmung des Wachstums, doch keine Genitalatrophie; diese Gebiete sind also nicht am Froehlichschen Syndrom beteiligt; die Genitalorgane müssen andere Zentren haben. Diab. insip. wurde nicht beobachtet. Im ganzen schließen sich Verff. also dem von Greving, Cajal u. a. angenommenen Zusammenhang zwischen Hypophyse und Zwischenhirnzentren an. Bei Bestrahlung der Hypophyse in praxi wird wegen der Nervenzelldegenerationen zur Vorsicht gemahnt. *Oehme* (Heidelberg).°°

Snyder, Franklin F.: The presence of melanophore-expanding and uterus-stimulating substance in the pituitary body of early pig embryos. (Die Gegenwart einer Melanophoren erweiternden und Uterus reizenden Substanz in der Hypophyse früher Schweineembryonen.) (*Dep. of anat., univ. a. school of med. a. dent., Rochester.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 2, S. 399—409. 1928.

Obwohl die Hypophyse beim Embryo schon früh ausgebildet wird, liegen nur wenige Angaben darüber vor, zu welchem Zeitpunkt ihre Funktion einsetzt und in welchem Zusammenhang diese mit gewissen morphologischen Veränderungen des Hirnanhangs steht. — Der Verf. untersuchte total exstirpierte, getrocknete und zerkleinerte Hypophysen von Schweineembryonen. Als Test wurde die Ausdehnung der Melanophoren beim Frosch bzw. die Kontraktion der Uterusmuskulatur beim

Meerschweinchen verwendet. Beide Teste sind außerordentlich empfindlich. — Melanophorentest: Einem „Rückenmarkfrosch" wurde nach Durchspülung mit Ringerlösung und Wasser eine Suspension von 0,0006 g Hypophysensubstanz 50 mm langer Schweineembryonen durch den Conus arteriosus injiziert. Nach 15 Minuten waren die Melanophoren stark erweitert. Ein mit Gehirnextrakt behandeltes Tier zeigte keine Veränderung. Auch bei Verwendung von Hypophysen 30 mm langer Embryonen verlief der Test noch deutlich positiv. — Uterustest: Uterushörner (Meerschweinchen) wurden in warmer, mit O_2 gesättigter Lockelösung aufgehängt und die Kontraktionen bei Zusatz von 0,0005 g Hypophysensubstanz mit dem Kymographion registriert. Schon bei Verwendung von Hypophysen 28 mm langer Embryonen entstanden deutliche Ausschläge. Frühere Stadien wurden wegen technischer Schwierigkeiten nicht untersucht. Versuche mit Gehirnextrakten verliefen wiederum negativ. — Schlußfolgerung: Bei der Interpretation der Kräfte, die im Uterus wirksam sind, muß die Hypophysensekretion des Embryos schon in frühen Stadien der Schwangerschaft in Rechnung gezogen werden. Die Frage, inwieweit die Sekretion den mütterlichen Organismus beeinflußt, hat der Verf. in einer früheren Arbeit (Snyder und Hoskins, Anat. record **35**, 23. 1927) untersucht. Es ergaben sich keine Anhaltspunkte dafür, daß das Pituitrin und andere Hormone, wie Adrenalin und Insulin, nach der Injektion in den Fetus in den mütterlichen Organismus gelangen. *R. Danneel* (Göttingen).

Engle, Earl T.: Gonad-stimulating hormone of anterior pituitary and heterosexual ovarian grafts. (Das das Gonadenwachstum beschleunigende Hormon des Vorderlappens der Hypophyse und die heterosexuellen Ovarialtransplantate.) (*Dep. of anat. Stanford univ., Stanford University.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. 25, Nr. 2, S. 83—84. 1927.

Zwei männlichen kastrierten Ratten wurde im Alter von 96 Tagen Ovarien 20 Tage alter Ratten in die Recti abdominis und zwei anderen unkastrierten Ovarien in die Hoden implantiert. Darauf „wurden achttägliche Transplantate einer frischen Hypophyse einer erwachsenen Ratte dem einen der kastrierten und dem einen der normalen Wirtstiere gegeben" (Wörtliche Übersetzung. Der Sinn ist mir nicht klar. Der Ref.) Am 9. Tage wurden die Tiere getötet und untersucht. Bei den mit Hypophyse gefütterten (?) gab es eine gute Vaskularisation des Ovariums; im Ovotestis außerdem eine Menge primärer und sekundärer Follikel. Die Ovarien der Wirtstiere, die keine Hypophyse erhalten hatten, waren resorbiert. Hiernach sei eine Wirkung des Hormones auf das Wachstum der Gonaden aber noch nicht auf die primäre Vaskularisation nachgewiesen. *Wagner* (Kowno).

● **Lipschütz, Alexander: Die innere Sekretion der Geschlechtsdrüsen. Mit Vorwort v. F. H. A. Marshall. Spanische Übersetzg. v. G. Marañon.** Madrid: Javier Morata 1925. XLVI, 492 S. u. 140 Abb. [Spanisch.]

Das Buch ist zuerst in deutscher Sprache erschienen: Die Pubertätsdrüse und ihre Wirkungen (Bern 1919). Das vorliegende Werk ist die spanische Übersetzung der zuletzt erschienenen, umgearbeiteten englischen Ausgabe. Es zeigt in den 9 Jahren seit der deutschen Ausgabe eine überaus wertvolle Entwicklung. Das Buch bringt eine umfassende und wohlgeordnete Fülle von Tatsachenmaterial, dessen bedeutender Teil auf Grund eigner Erfahrungen und Forschung gewonnen wird. Es gibt dem Werk einen besonderen Wert die Art und Höhe der glänzenden Darstellung des hochinteressanten Forschungsgebietes. Nach kurzem Hinweis auf den Dimorphismus der sekundären Geschlechtsmerkmale folgt ein, sicherlich das wertvollste, Kapitel über die Kastrationserscheinungen. Hier wird der Nachweis gebracht, daß die Bildung und Persistenz der sekundären Geschlechtsmerkmale bei den Säugetieren, Vögeln und manchen Vertebraten den Geschlechtsdrüsen untergeordnet sind. Nicht alle Geschlechtscharaktere dürfen in genetischem Sinne, in bezug auf die Geschlechtsdrüse, als sekundäre genannt werden, dagegen bewirkt der formative Reiz der Geschlechtshormone die Beeinflussung von Geschlechtscharakteren, die scheinbar mit den Sexualfunktionen nicht direkt zusammenhängen (Körperproportionen, Gefieder usw.). Der formative Reiz wirkt auf eine sexuell undifferenzierte (asexuelle oder bisexuelle) Soma: eine Hypothese, die noch den Nachweis bedarf. Der Vorwurf einer Über-

chätzung der Hormonwirkung gegenüber der Annahme einer Verantwortlichkeit er Geschlechtschromosomen ist nicht ganz berechtigt, indem das letztere Problem n ein besonderes Forschungsgebiet gehört; eine derartige Überschätzung beim Verf. st sicherlich nur eine scheinbare. Die Gliederung des übrigen Stoffes kann durch ie Überschriften der Kapitel angedeutet werden: Bildungsort des Testikelhormons. Bildungsort des Ovarialhormons. Sexuell aspezifische Wirkung des Testikel- und Ovarialhormons. Das Problem der Isolierung der Geschlechtshormone. Intersexualität. Eunuchoidismus und sexuelle Frühreife. Geschlechtshormone und Morphogenesis. Praktische Folgerungen. Das Verjüngungsproblem. Das letzte Kapitel ist entsprechend er Höhe des Themas ganz kurz gefaßt. Das wertvolle Buch sollte in der Bibliothek er biologischen und medizinischen Institute nicht fehlen. *Juhász-Schäffer.*

Ceni, Carlo: Proprietà biologiche terapeutiche delle ovaie dei vertebrati inferiori. Reazioni genetiche e reazioni antimaterne. Nota prev. (Biologisch therapeutische Eigenschaften der Ovarien niederer Wirbeltiere. Genetische und antimaterne Reaktionen. Vorl. Mitt.) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment., univ., Cagliari.*) Atti d. soc. fra i cultori d. scienze med. e natur., Cagliari Jg. **30**, H. 1, S. 29—33. 1928.

Ohne sich weiter in eine theoretische Besprechung seiner Versuchsergebnisse einzulassen, stellt Verf. fest, daß die spezifischen Eigenschaften der Ovarien niederer Wirbeltiere ihrem Grad nach wechseln, und zwar von Art zu Art und von Phase zu Phase ihrer physiologischen Tätigkeit. Diese Eigenschaften stehen in direkter Beziehung zu der Fortpflanzungsfähigkeit der Art und erreichen ihren höchsten Grad während der stärksten Tätigkeit des Organs. Ihre Einwirkung läßt sich leicht an Hühnern zeigen, namentlich während deren Periode der Maternität (Glucke), wenn sie mit der trockenen Substanz in kleinen physiologischen Dosen (0,1 g) während 15 Tagen gefüttert werden. Solche Dosen rufen eine beschleunigte Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere hervor, sie bringen Ovar und Zirbeldrüse zur Hyperaktivität, welch ersteres Organ am 20. bis 22. Tag in Ovulation eintritt (genetische Reaktion). Gleichzeitig wird der mütterliche Instinkt unterdrückt (antimaterne Reaktion) und eine hemmende Wirkung auf Schilddrüse, Parathyroideae, Hypophysis und Nebennieren ausgeübt, während das Gewicht des Tieres zunimmt. Größere Dosen, während längerer Zeit verfüttert, lassen das Tier abmagern und unterdrücken die Tätigkeit aller endokrinen Drüsen, auch der Nebennieren. Getrocknete Ovarialsubstanz von Säugetieren, auch in fünf- und mehrfach größerer Dosis verabreicht als die physiologische Dosis vom Ovarium niederer Vertebraten, ruft für gewöhnlich weder genetische noch antimaterne Reaktionen hervor. *Hartmann* (München).

Lipschutz, Alexander: New developments in ovarian dynamics and the law of follicular constancy. (Neue Entwicklungen in der Dynamik des Ovariums und das Gesetz von der Konstanz der Follikel.) (*Physiol. inst., univ., Tartu a. univ. of concepcion, Chile.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 4, S. 283—291. 1928.

Es wurde der vergleichsweise Zustand von Ovariumfragmenten untersucht bei vollständig ausgewachsenen, isoliert gehaltenen Kaninchen, von welchen einige noch ein normales Ovarium besaßen, während bei den anderen die normale Menge von Ovarialgewebe durch partielle Kastration vorher vermindert worden war. Auch im letzteren Falle konnte keine ausgesprochene Vermehrung im Gewicht des Ovarialgewebes beobachtet werden, obwohl die Experimente sich über $4^1/_2$ Monate erstreckten; dieser Befund steht im Gegensatz zu dem an jungen Kaninchen erhobenen. Die charakteristischen Merkmale der Ovariumfragmente bei den teilweise kastrierten Tieren waren ganz bestimmte: die Gesamtzahl der Primärfollikel erwies sich als stark reduziert, verglichen mit den Eierstocksfragmenten der nicht kastrierten Weibchen; dagegen war die Zahl der großen Follikel (mit einem Durchmesser nicht unter 1 mm) in dem Ovarialfragment des kastrierten Tieres nicht geringer als in beiden Ovarien eines normalen Tieres. Die Verminderung in der Gesamtzahl der Primärfollikel ergab sich auch, wenn ihre Zahl auf 1 mg der ursprünglichen Masse des Fragments umgerechnet wurde.

Der größte Durchmesser der Follikel in den Fragmenten der teilweise kastrierten Kaninchen war nicht größer als in normalen Ovarien. Diese Beobachtungen stimmen mit dem „Gesetz von der Konstanz der Follikel" überein. Die Abweichungen vom dem Gesetz von der Konstanz der Follikel, die in früheren Kastrationsversuchen beobachtet wurden (Persistenz von reifen Follikeln und Bildung von follikulären Cysten) sind wahrscheinlich zu erklären durch eine Störung des normalen Gleichgewichtes zwischen Bildung und Verbrauch von „X-Substanzen", die für die Entwicklung der Follikel notwendig sind; diese Störung stellt möglicherweise das Endstadium dar im Leben eines Ovarialfragmentes, nachdem die Primärfollikel weitgehend verbraucht worden sind. Ferner wird die Bedeutung einer Hypertrophie des Ovariums besprochen und der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die Vorgänge, welche sich in einem Eierstocksfragment nach teilweiser Kastration abspielen, nicht durch eine Zunahme an Gewicht charakterisiert werden dürfen, sondern nur durch solche Prozesse, die durch das Gesetz von der Konstanz der Follikel bestimmt werden. *Hartmann* (München).

Flesch, Max: Die biologische Bedeutung des brunsterregenden Ovarialhormons. Münch. med. Wochenschr. Jg. **75**, Nr. 25, S. 1074—1076. 1928.

Kurze, zusammenfassende Abhandlung über unsere bisherigen Kenntnisse über das sogen. brunsterregende Hormon. *Hartmann* (München).

Pézard, A.: La notion des „seuils différentiels" sa base expérimentale; son importance en endocrinologie sexuelle. (Der Begriff des „differentiellen Schwellenwertes", sein experimentelle Grundlage; seine Bedeutung in der sexuellen Endokrinologie.) (*Ecole des hautes études, coll. de France, Paris.*) (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verh. handl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. **1**, S. 178—192. 1927.

Unter dem einfachen hormonalen Schwellenwert versteht Verf. die minimale Menge Drüsensubstanz, welche notwendig ist, um sichtbare hormonale Wirkungen hervorzurufen; sie beträgt für die Rindensubstanz des Hahns 0,4 g (Wirksamkeit gemessen an der Entwicklung des Kammes), vorausgesetzt, daß mit vollentwickelten Individuen experimentiert wird. Zwischen dem neutralen und dem sexuellen Gleichgewicht gibt es keine stabile Gleichgewichtszone. Die Geschwindigkeit des Wachstums ist unabhängig von der zugeführten Hormonmenge und erfolgt (nach postpuberaler Kastration) nach Zuführung der Minimalmenge ebenso rasch als beim normalen Tier. Umgekehrt erfolgt die Regression zum neutralen Zustand in gleicher Weise bei vollständig kastrierten Hähnen, wie bei solchen, deren Drüsenmenge den Minimalwert nicht erreicht. Das wirksame Substanzminimum ist nun nicht absolut das gleiche für alle vom Hoden abhängigen Charaktere (sexuelle Instinkte, Krähen, übermäßige Fettsucht); diese Unterschiede bezeichnet Verf. als „differentielle Schwellenwerte"; sie liegen beim Hahn sehr nahe beieinander. Bei erwachsenen Individuen, die Implantate oder Hodenreste tragen, bewirkt die Abstufung der Schwellenwerte ein stufenweises Wiederauftreten der Geschlechtscharaktere, deren Erscheinung mit der Abstufung der Schwellenwerte übereinstimmt. Verf. zieht daraus die Schlußfolgerungen, daß die eigentliche Regulierung des sexuellen Wachstums nicht durch das Hormon selbst, sondern durch somatische Gesetze bedingt wird, daß aber diese somatischen Gesetze erst in Kraft treten können, wenn das Hormon vorher die geeigneten Bedingungen geschaffen hat. Infolgedessen lehnt Verf. alle Ansichten, welche dem interstitiellen Gewebe und seiner Hypertrophie große Bedeutung zuschreiben, ab; auch der Erklärung morphogenetischer Probleme (Gynandromorphismus, experimenteller Hermaphroditismus) glaubt Verf. durch die Feststellung einer bestimmten notwendigen Minimalmenge aktiver Substanz und einer zur Erreichung des Endeffektes nötigen Latenzzeit näher zu kommen. *A. Hartmann* (München).

Flynn, T. Thomson: The corpus luteum and the cause of birth. (Das Corpus luteum und die Ursache der Geburt.) Nature Bd. **121**, Nr. 3061, S. 1020—1021. 192[illegible]

Verf. stellte fest, daß bei dem Marsupialier Bettongia cuniculus stets nur ein Uterus trächtig wird, da stets nur ein Ei aus einem Ovarium ausgestoßen wird. Im Anfangsstadium der Schwangerschaft machen aber beide Uterushörner dieselben Veränderungen durch, so d[illegible]

er sterile Uterus sich in einem Zustand der Pseudoschwangerschaft befindet. Die Umwandngen des Uterus zu Beginn der echten oder der Pseudogravidität werden auf den Einfluß es Corpus luteum zurückgeführt. Sobald das Ei im schwangeren Uterus sich bis zum Stadium nes wohlausgebildeten Primitivstreifens entwickelt hat, beginnt die Involution des sterilen terus, während der trächtige Uterus die mit der weiteren Entwicklung zusammenhängende ergrößerung durchmacht. Da ein einziges Corpus luteum zunächst beide Uteri beeinflußt, vermutet der Verf., daß zur Zeit der beginnenden Involution des sterilen Uterus die sekreorische Tätigkeit des Corpus luteum abnimmt und schwindet, und daß daher die Geburt lbst nicht durch die Tätigkeit des Corpus luteum zustande kommen kann. *A. Hartmann.*

Eliot, Theodore S.: The influence of the gonads on the plumage in sebright bantams. Der Einfluß der Gonaden auf das Gefieder von „Sebright Bantams".) (*Dep. of zoöl., niv., Chicago a. laborat. of histol. a. embryol., Western reserve univ. school of med., leveland.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 2, S. 286—324. 1928.

Männlichen und weiblichen Tieren der oben genannten Hühnerrassen wurden die eimdrüsen entnommen, die Hoden meist in zwei Operationen; die Reaktion des efieders auf die Operation zeigte sich in allen Fällen vergleichbar, indem bei beiden eschlechtern ein Typus entstand, den Verf. mit „Kapaungefieder" bezeichnet. Die ntstehung eines vollständigen Kapaungefieders wird bei beiden Geschlechtern unterrochen, wenn entweder Hoden- bzw. Ovarialgewebe implantiert wird, oder wenn die chte rudimentäre Gonade beim Weibchen kompensatorisch zur Entwicklung gelangt, welchem Falle das Gefieder wieder den Typus desjenigen der Henne annimmt. s scheint das Gefieder der Sebrightrasse einen sehr labilen Charakter zu haben und eide Typen (des Kapauns und der Henne) können bei jedem Individuum ganz abesehen vom Geschlecht hervorgerufen werden; dasselbe Gonadengewebe bringt in em Soma beider Geschlechter den gleichen Gefiedertypus hervor. Außerdem ergeben ch einige Hinweise, daß intermediäre Typen von Federn erzeugt werden können. Dies erträgt sich nicht mit dem „Alles oder Nichts"-Gesetz und spricht für eine fraktioierte Wirkung des Gonadeneinflusses. Außerdem wird die Anschauung gestützt, aß der Hoden des Sebrighthahns qualitativ gleichwertig ist mit dem Hoden von Hähnen ewöhnlicher Rassen in bezug auf seine Hormonproduktion; der Unterschied im Gefedertypus kann viel eher auf Verschiedenheiten in der Reaktionsfähigkeit der Federnlage zurückgeführt werden, als auf die drüsige Zusammensetzung des Hodens.

Hartmann (München).

Moore, Carl R.: On the properties of the gonads as controllers of somatic and psychical characteristics. X. Spermatozoon activity and the testis hormone. (Über die edeutung der Geschlechtszellen für die Ausbildung somatischer und psychischer Merkmale. X. Beweglichkeit der Spermien und Hodenhormon.) (*Hull. zoöl. laborat., niv., Chicago.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 3, S. 455—494. 1928.

Bei der zum erstenmal vom Verf. ausgeführten Nebenhodenisolierung bei gleichitiger Entfernung des Hodens zeigte sich, daß der Nebenhoden ein Organ für dauernde nktionstüchtige Aufbewahrung der Spermien ist: ein Samenspeicher. Durch Benoit urde dann durch Einführung unilateraler Kastration gezeigt, daß die Nebenhodenkretion im isolierten Organ von der Anwesenheit von Hodengewebe im Körper abängig ist. Offenbar unabhängig von diesen Autoren macht der Verf. an einem großen aterial folgende bedeutsame Feststellungen: Bei unilateraler Isolation des Nebenodens bleiben die Spermatozoen von Meerschweinchen im untersten Nebenhodenschnitt bis zu 65 Tagen beweglich, bei Ratten bis zu 30 Tagen. Doppelseitige Isoerung des Nebenhodens mit Entfernung beider Hoden schädigt die Spermien folge Aufhören der Nebenhodensekretion, die vom Hodenhormon abhängig ist, erart, daß die Spermien beim Meerschweinchen nur 23 Tage, bei der Ratte nur 14 Tage eweglich bleiben. Damit ist ein experimenteller Nachweis für eine Abonderung von Hodenhormon gegeben. Wird durch Verlagerung eines Hodens die Bauchhöhle die Spermatogenese verhindert, so wirkt dieser Hoden trotzdem im inne einer Verlängerung der Lebensdauer der Spermien im isolierten Nebenhoden er anderen Seite. Schon kleine Mengen Hodengewebe haben gleiche Wirkung. Ein-

spritzung frischer Hodenextrakte in die Bauchhöhle und nichtwachsende transplantierte Hoden waren in diesem Sinne wirkungslos. Das Hodeninkret ist für die Erhaltung der Sekretion und damit für die lange Lebensdauer der Spermien im isolierten Nebenhoden unentbehrlich. (IX. vgl. diese Ber. **2**, 614.) *Redenz* (Würzburg).

Zacherl, Hans: Die Funktion der Keimdrüsen im Lichte der Parabioseforschung. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Pathol. u. Geburtsh. Klin., Univ. Graz.*) Krankheitsforschung Bd. **6**, H. 3, S. 174—194. 1928.

Um die Beeinflussung des Brunstzyklus durch Parabiose zu untersuchen, wurden eine Reihe normaler jungfräulicher Ratten parabiotisch miteinander verbunden (Kommunikation der Peritonealhöhlen) und nach Ausschaltung der „disharmonischen" Paare der Brunstzyklus im Vaginalsekret weiter verfolgt; dabei zeigte sich, daß beide Partnerinnen ihren östrischen Zyklus ganz unabhängig voneinander beibehalten wie vor der Vereinigung. Zur weiteren Aufklärung dieser Tatsache wurden hochschwangere Tiere mit nicht geschwängerten verbunden. Trotzdem behielten letztere ihren regelmäßigen östrischen Zyklus bei, der auch nach dem Wurf der anderen Tiere durch die Lactationsperiode weder unterbrochen noch abgeändert wurde. Nur die Brustdrüsen des nichtträchtigen Tieres zeigten sich vergrößert, ein Beweis, daß das Hormon von einem Tier zum andern überging. Die Verbindung von normalen mit kastrierten Tieren, bei welchen während mehrerer Wochen kein Oestrus nachgewiesen werden konnte, ergab, daß ungefähr vom 8. bis 10 Tage nach der Operation der Brunstzyklus auch beim Normaltier gänzlich schwand unter Vermehrung des Scheidensekretes bei beiden Tieren. Daneben zeigten sich auch Veränderungen an den Geschlechtsteilen: das Ovarium ist bedeutend vergrößert und besteht vorwiegend aus großen, stark durchbluteten gelben Körpern mit zwischengelagerten atretischen Follikeln und nur spärlichen Primärfollikeln; auch der Uterus ist auffallend vergrößert mit verdickter hyperämischer Schleimhaut. Dieselben Veränderungen traten am Normaltier auf, wenn dasselbe mit einem männlichen Kastraten vereinigt wurde. Wurden normale Böckchen und Weibchen parabiotisch verbunden, so hörte der bis dahin gleichmäßige Zyklusablauf beim Weibchen vollständig auf und kehrte nach operativer Trennung erst nach längerer Zeit und ganz allmählich wieder zurück. Auf Grund seiner Versuche ist Zacherl der Ansicht, daß ein geschlechtlicher Unterschied zwischen den Hormonen der weiblichen und männlichen Keimdrüse besteht; ob diese Geschlechtsspezifität den gesamten Körperzellen zukommt, läßt sich aus den Versuchsergebnissen nicht erkennen; doch hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, daß die durch Kastration hervorgerufene Schädigung des Eierstockes beim normalen Partnertier Differenzen nicht erkennen läßt, die trotzdem bestehen. *Hartmann* (München).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Frisch, K. v.: Die Sinnesphysiologie der Bienen. Naturwissenschaften Jg. **1**. Nr. 48/49, S. 963—968. 1927.

Wiedergabe des Vortrags, den Verf. in öffentlicher Sitzung des 10. internationalen Zoologenkongresses in Budapest hielt. Verf. geht aus von einer seine Methodik besonders berücksichtigenden knappen Darstellung des Gesichtssinnes der Biene und läßt den Geruchssinn und den Geschmackssinn folgen. Die Ergebnisse der sinnesphysiologischen Untersuchung stehen im besten Einklang mit Sprengels Lehre, daß die Blumenfarben und Blütendüfte um der Insekten willen da sind. Die Biene ist rotblind; entsprechend fehlt reines Rot unter den Bienenblumen. Bei den tropischen Vogelblumen und einheimischen Falterblumen dagegen ist reines Scharlachrot nicht selten, und Vögel wie Tagfalter sind nachweislich rottüchtig. Es folgt die Beschreibung des Beobachtungsstocks und der Numerierung, als der beiden methodischen Hilfsmittel, die die „Sprache" der Biene zu entdecken halfen. Nektar- und Schwänzeltanz werden beschrieben und in ihrer Mitteilungsbedeutung gewürdigt; auch die werbende Wirkung des Duftorgans auf stockzugehörige Neulinge wird dargestellt. 5 Filme, darstellend die Farb- und Geruchsdressur, den Nektar- und den Schwänzeltanz (Zeitlupenaufnahme) sowie den Geschmackssinn (Trinken der hochkonzentrierten Zuckerlösung, Grenzwertverhalten, Ablehnung der zu niedrig konzentrierten Lösung) wurden vorgeführt. Insgesamt ergibt sich ein

denkbar einfache Lösung des alten Problems, wie die Bienen die Menge der Arbeiter genau der Größe der zu leistenden Sammelarbeit anzupassen wissen. *Koehler* (Königsberg).

Frisch, K. V.: Versuche über den Geschmackssinn der Bienen. II. Mitt. Naturwissenschaften Jg. **16**, H. 18, S. 307—315. 1928.

Verf. setzt seine Untersuchung des Geschmackssinnes der Honigbiene (vgl. diese Ber. 4, 438) weiter fort und bespricht vorerst nur zwei nahezu abgeschlossene Fragen. Von dem Schwellenwert des Süßgeschmacks wußten wir bereits, daß er nicht nur individuell, sondern auch beim gleichen Stock mit der Jahreszeit und Güte der natürlichen Tracht variiert; da die Sammelbienen kaum länger als 4 Wochen leben, so könnten also auch hier vielleicht nur individuelle Unterschiede vorliegen. So ließ Verf. bei guter natürlicher Tracht und hoher Zuckerwasserschwelle des Stocks einzelne Bienen, die er am Versuchsschälchen abfing, in kleinen Käfigen bei Wasserdiät hungern und konnte so ihren Grenzwert von $^1/_2$ bis auf $^1/_8$ Mol. Rohrzuckerlösung herabdrücken. In schlechteren Jahreszeiten, als die Stockschwelle ohnehin ebenso tief lag wie zur guten Zeit die der Hungerbienen, blieben die Schwellen dagegen auch nach gleich langem Hungern konstant; selbst verhungernde Bienen tranken niemals $^1/_{16}$ Mol. Rohrzuckerlösung. Somit dürfte die Schwelle des Süßgeschmacks bei etwa $^1/_8$ Mol. Rohrzuckerlösung liegen. — Die zweite Frage betrifft die Beziehung des Süßgeschmacks zur chemischen Konstitution des Reizstoffs. Wie erinnerlich, können süße Lösungen, die an sich verschmäht werden, nach Mischung mit einer zweiten, ebenfalls unterschwelligen Süßlösung diese über die Schwelle heben; die Mischmethode gestattete, achtmal geringere Süßungsgrade als wahrnehmbar nachzuweisen, als es bei Darbietung der ungemischten Lösung möglich gewesen wäre. Substanzen, die auch bei höchster Konzentration im Gemisch die unterschwellige zweite Süßlösung nicht über die Schwelle heben, dürfen als nichtsüß für die Biene gelten. Führen sie zur Ablehnung einer an sich beliebten Süßlösung, so kommt ihnen vergällende Wirkung, ein schlechter Geschmack, zu; ist auch das nicht der Fall, so müssen sie für geschmacklos gelten. Leicht vergällende Wirkung und Fehlen des Süßgeschmacks bei hoher Konzentration, Geschmacklosigkeit bei stärkerer Verdünnung war so für Saccharin und Dulcin nachgewiesen. Jetzt fügt Verf. auch das Glucin hinzu, ferner die Glucoside Eupatorin und Glycyrrhizinsäure sowie das Diglykolsäurepropylimid. Von echten Zuckern schmecken der Biene süß Traubenzucker, Fruchtzucker, Rohrzucker, Malzzucker, ferner nach neuen Versuchen Trehalose und Melecitose; nicht süß dagegen Xylose, Sorbose, Mannose, Melibiose, Cellobiose und Raffinose. Eine lange Tabelle vergleicht die Süßungsgrade aller untersuchten Verbindungen für Mensch und Biene. Die Hoffnung, die kleinere Anzahl von Stoffen, die der Biene süß schmecken, würde klarere Beziehungen zur chemischen Konstitution erkennen lassen, als es die weit zahlreicheren menschlichen Süßstoffe tun, hat sich bisher nicht bestätigt. Glucose schmeckt der Biene süß, aber die Umstellung der OH-Gruppe an einem einzigen C-Atom genügt, um ihr den Süßgeschmack zu rauben (Galaktose, Mannose). Dasselbe gilt für die bienensüße Fructose und die für sie geschmacklose Sorbose. Viel weniger ähnlich konstituiert sind Glucose und Fructose, und doch sind beide bienensüß. Die Übereinstimmung beider vom dritten bis sechsten C-Atom findet sich ebenso auch bei den nichtbienensüßen Mannose und Sorbit. Auch das Vorhanden der Sauerstoffbrücke kann nicht Ursache des Süßgeschmacks sein, da nichtbienensüße Zucker sie ebenfalls besitzen. Ob ihre Länge vielleicht maßgeblich sei, läßt sich mangels genauerer chemischer Kenntnisse in dieser Hinsicht noch nicht entscheiden. Bei den Monosacchariden hängt also der Süßgeschmack nicht nur an den beteiligten Atomgruppen, sondern ebensogut auch an ihrer speziellen Gruppierung, und auch bei den Disacchariden kommt es nicht nur auf ihre beiden Monosaccharide, sondern auch auf die Art ihrer Verknüpfung an. Trotzdem hofft Verf. vielleicht noch Beziehungen aufzudecken, wenn es gelingen sollte, gewisse nur schwer zu beschaffende Zuckerarten mit in die Versuchsreihen einzubeziehen. *Koehler* (Königsberg).

Kühn, Alfred, und Gottfried Fraenkel: Über das Unterscheidungsvermögen der Bienen für Wellenlängen im Spektrum. Nachr. v. d. Ges. d. Wiss., Göttingen. Mathem.-physikal. Kl. Jg. 1928, H. 4, S. 330—335. 1928.

Frühere Dressurversuche von Kühn (vgl. diese Berichte **5**, 346) hatten ergeben, daß die Bienen vier Hauptreizqualitäten im Spektrum unterscheiden. Die erste umfaßt unser kurzwelliges Rot, Gelb und Grün (650—500 $\mu\mu$), die zweite unser Blaugrün (550—480 $\mu\mu$), die dritte unser Blau und Violett (480—400 $\mu\mu$), die vierte liegt im Ultraviolett (etwa 400—300 $\mu\mu$). Wird auf einen Spektralausschnitt aus einem dieser Bezirke dressiert, so sammeln sich die Bienen bei der Prüfung ohne Futter auch auf anderen, demselben Bezirk angehörigen Ausschnitten an, während die anderen Bezirke gemieden werden. Bei den neuen Versuchen wurden nun nach Dressur auf einen bestimmten Farbstreifen nicht die Ansammlungen auf den bei der Prüfung nebeneinander dargebotenen Ausschnitten aus dem ganzen Spektrum beobachtet, sondern die auf die einzelnen Ausschnitte entfallenden Anflüge gezählt. Das Ergebnis ist in Form von Fehlerkurven dargestellt, welche anzeigen, mit welcher Frequenz die auf einen bestimmten Ausschnitt dressierten Bienen diesen und die anderen Ausschnitte besuchen. Dressur auf Blaugrün (500—480 $\mu\mu$) liefert entsprechend der schon früher festgestellten geringen Ausdehnung der zweiten Hauptqualität eine beiderseits steil abfallende Kurve. Dressuren auf einen roten (650—600 $\mu\mu$), einen gelben (610—570 $\mu\mu$) und einen grünen (540—520 $\mu\mu$) Ausschnitt aus der ersten Hauptreizqualität ergaben drei untereinander verschiedene, aber sich stark überschneidende Besuchskurven. Dies Ergebnis beweist, daß die Bienen innerhalb der ersten Hauptreizqualität noch mindestens drei verschiedene, aber untereinander ähnliche Farbstufen unterscheiden können. Die Grünkurve fällt nach dem langwelligen Ende des Spektrums zu flach gegen Blaugrün steil ab. Der grüne Dressurstreif ist also dem Gelb und Rot ähnlicher als dem Blaugrün, wodurch die frühere Feststellung bestätigt ist, daß zwischen Grün und Blaugrün die Grenze zweier Hauptreizqualitäten liegt. In der dritten Hauptreizqualität wurden ebenfalls drei verschiedene Dressuren ausgeführt, und zwar auf Eisblau (480—460 $\mu\mu$), Ultramarinblau (442—428 $\mu\mu$) und Violett (415—405 $\mu\mu$). Auch die hiernach erhaltenen drei Besuchskurven sind bei starker gegenseitiger Überschneidung deutlich verschieden voneinander, und die Randkurven fallen gegen die Grenzen der 3. Hauptreizqualität nach Blaugrün bzw. Ultraviolett zu steil, nach dem Innern zu flach ab. Innerhalb der vierten Hauptreizqualität (Ultraviolett) wurde vorerst nur auf einen Streifen dressiert. Die Versuche beweisen, daß die Bienen mindestens acht verschiedene Farbabstufungen im Spektrum unterscheiden, die sich nach ihrer relativen Ähnlichkeit zu vier Hauptreizqualitäten zusammenordnen.

K. Henke (Göttingen).

Schulz, Hermann: Über die Bedeutung des Lichtes im Leben niederer Krebse (Nach Versuchen an Daphniden.) (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zeitschr. f. wiss. Biol. Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 3, S. 488—552. 1928.

Die Experimente sind mit Daphnia pulex und Simocephalus ausgeführt. Bewegungsreaktionen: Neben den bereits bekannten, den Sinn der Phototaxis bestimmenden Faktoren kann auch die Richtung des Lichteinfalls von Bedeutung sein. Bei bestimmten Versuchsanordnungen löste von oben einfallendes Licht positive, seitlich einfallendes negative Phototaxis aus. Die Frequenz der Ruderbewegungen ist im Hellen größer als bei schwachem rotem Licht. Tiere, deren Hauptauge operativ restlos entfernt war, zeigten keinen Lichtrückenreflex und waren nicht wie die Kontrolltiere imstande, Hindernissen auszuweichen. Dagegen reagierten sie auf plötzliche Belichtung oder Beschattung und sammelten sich nach Aufenthalt im Hellen in einem Lichtgefälle an der dem Licht zugekehrten Seite des Versuchsgefäßes, nach Aufenthalt im Dunklen an der Gegenseite. Beseitigung des Nebenauges allein ergibt keine deutlichen Ausfallserscheinungen. Entsprechend verhielten sich beider Augen beraubte Tiere im ganzen ebenso wie die hauptaugenlosen. Ultraviolettes Licht übte auch auf

öllig augenlose Tiere ebenso wie auf normale Tiere eine scheuchende Wirkung aus, ährend sie auf eine gewöhnliche Lichtquelle zu schwammen. Die Tiere sind also ıne Augen imstande, auf Lichter verschiedener Wellenlängen verschiedene Reaktionen ıszuführen. Allgemein-physiologische Wirkungen des Lichtabschlusses: alten der Tiere im Dunkeln fördert das Größenwachstum, setzt aber die Nachkommenahl herab und führt häufig zur Bildung von Abortiveiern. Auch im Stoffwechsel eigen sich verschiedenartige Veränderungen, die auf eine schädliche Wirkung des ichtentzugs schließen lassen. — Herztätigkeit: Die Frequenz der Herzschläge t von Alter und Ernährungszustand abhängig. Außerdem ist sie erhöht während er Eireifung und solange Embryonen im Brutraum sind. Werden bei schwachem icht gehaltene Tiere plötzlich belichtet, so tritt eine Verlangsamung, bei plötzlicher erdunkelung vorher im Hellen gehaltener Tiere eine Beschleunigung des Herzschlags n. Dabei handelt es sich nicht um eine konstante Abhängigkeit der Herzschlagequenz von der Beleuchtungsintensität, sondern um eine Reizwirkung, die 2 bis Minuten nach der Helligkeitsänderung abgeklungen ist. Daß es sich um eine Reizirkung handelt, wird auch dadurch bewiesen, daß kurze Lichtblitze von von 10 bis $^1/_{10}$ Sekunden Dauer und kurze Beschattungen für 15 bis $^1/_2$ Sekunde dieselbe, auch in erselben Zeit abklingende Verlangsamung bzw. Beschleunigung der Herztätigkeit ıslösen. Bemerkenswerterweise bleibt die Reaktion nach Entfernung von Hauptnd Nebenauge erhalten. Bei Normaltieren ist sie durch Belichtung des Hauptauges lein nicht zu erzielen, wohl aber bei Belichtung des Herzens oder des Hinterendes. ie Pforte für den diese Reizreaktion auslösenden Lichtreiz ist also nicht das Auge.

Henke (Göttingen).

Heidermanns, C.: Messende Untersuchungen über das Formensehen der Cephalopoden und ihre optische Orientierung im Raume. (*Zool. u. Vergleich. Anat., Univ. Bonn.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. 45, S. 609—650. 1928.

Die Augen von Octopus und Eledone sind von wechselnder Lage; durch das Herausressen und Wiedereinziehen der Augäpfel und ihre Drehfähigkeit vergrößert sich das esichtsfeld beträchtlich. Bei Sepia, Loligo und Sepiola dagegen ist die Augenlage ır Körperachse konstant. Gehen wir aus von der horizontal gedachten Frontalebene, e die dorsale von der ventralen Körperhälfte trennt, und nennen den Winkel, um en die Augenachse (im Querschnitt) aufwärts (dorsalwärts) von ihr abweicht, $+\alpha$ entralwärts $-\alpha$), ferner den Winkel, um den die Augenachse in der Frontalebene orwärts blickt, $+\beta$ (rückwärts $-\beta$), so gelten die folgenden Werte:

	α	β
Sepia	$+20°$	$+10°$
Sepiola	$+8°$	0
Loligo	$-5°$	$+10°$

as Bodentier Sepia blickt also vorwiegend aufwärts, Loligo das Planktontier vorıiegend abwärts, bei der vorwiegend planktonischen Sepiola freilich „stimmt es nicht". ur Bestimmung der Sehräume stellte Verf. fest, bei welchen Lichteinfallswinkeln iskontraktionen erzielbar waren und aus welchen Richtungen man durch die Pupille s Augeninnere hineinsehen konnte. Binokulare Sehräume sind nur in ganz schmaler usdehnung weit vorn und weit hinten vorhanden; der Blindraum hat bei Sepia und epiola die Form einer abwärts offenen Pyramide, bei Loligo dagegen ist aufwärts und ɔwärts gleicherweise der Horizont ganz unbegrenzt. — Die Iriskontraktion läßt bei ctopus zwei seitliche, durch einen feinen Spalt verbundene Löcher offen, und das esichtsfeld dürfte dabei kaum wesentlich verengert werden. Bei Hellstellung des etinapigments ist die Iriskontraktion geringer, als der gleiche Lichtreiz sie bei Dunkelellung des Netzhautpigmentes auslösen würde. So ist die Iriskontraktion ein Mittel, em Auge provisorischen Lichtschutz zu gewähren, bis die langsam ablaufende Pigmentanderung die Stäbchen ganz mit Pigment eingehüllt hat. — Die Abbildungskraft er Linse ist ausgezeichnet, Verzeichnungen werden bei keiner Lichteinfallsrichtung

bemerkt. Die Sepialinse verkleinert im Objektabstand von 3 m 420fach, die von Octopus 620fach. Auf eine Abbildungsfläche von $1\mu^2$ kommt ein Gegenstandsquadrat von 0,42 mm Seitenlänge bei Sepia, von 0,645 mm bei Octopus. Die sehr starke chromatische Aberration wird durch die spaltförmige Abblendung bei Octopus und Eledone in der Irisspaltrichtung fast ganz beseitigt, senkrecht zu ihr bleibt sie voll erhalten; bei Sepia mit der kuhhörnerförmigen Irisspalte fällt dieser Unterschied fort. Alle Sehzellen stehen genau in Richtung des einfallenden Lichtstrahls, so daß die der Linse nächststehenden mit ihrer Tangentialebene an die Retina spitze Winkel bis zu 45° bilden. Die größte Dichte erreichen sie bei Sepia in der Netzhautmitte mit etwa 250 Sehzellen pro Quadratmillimeter, so daß der Stäbchenquerschnitt etwa $4^2\,\mu^2$ einnimmt; an der äußersten Peripherie aber kommen nur 100 Stäbchen auf den Quadratmillimeter, und das einzelne nimmt $10^2\,\mu^2$ ein. Vom kleinsten von der Linse physikalisch abgebildeten Quadrat (siehe oben) werden zentral 4 Stäbchen erregt, so daß der Netzhautraster hier also fein genug erscheint, um alle Feinheiten des Linsenbildes auszunutzen; das Zentrum müßte theoretisch auf 11 m Abstand in einem Kreisobjekt von 9 qmm Inhalt eben keine Einzelheiten mehr wahrnehmen. Für Octopus betragen die Flächenwerte des einzelnen Stäbchens $2^2\,\mu^2$ im Zentrum und $6^2\,\mu^2$ am der Peripherie. — Die Stäbchen sind am längsten im Zentrum (280 μ bei Sepia, 110 μ bei Octopus), am kürzesten an der Peripherie (100 bzw. 50 μ). Aus der großen Variabilität der Längen an derselben Netzhautstelle verschiedener Individuen schließt Verf. auf Contractilität der Stäbchen. Da nur die Köpfchen bei Pigmentlichtstellung pigmentfrei sind, hält er es für möglich, daß allein sie lichtreizbar seien und durch die Kontraktion in die Ebene der deutlichsten Bildentwerfung gebracht würden, so daß sie also eine Art lokaler Feinakkomodation leisteten, die hier besonders wichtig wäre, da das weitgehend asymmetrische Auge an verschiedenen Netzhautorten verschieden weit entfernte Gegenstände gleichzeitig scharf abbilden muß. Ein andeutungsweise beschriebener äußerst verwickelter Apparat um den Augapfel, bestehend aus Muskelblättern, Sehnen und zahlreichen isolierten Knorpeln würde gestatten, diese Asymmetrien des Augapfels noch erheblich in mannigfachster Weise zu steigern und auch die Linse im Augapfel zu verschieben. Auf die älteren wesentlich einfacheren Vorstellungen von v. Hess, Gerwerzhagen u. a. über die Akkomodation des Tintenfischauges geht Verf. nicht ein, ja er zitiert keinen einzigen Autor noch eine einzige Arbeit. — Der Fernpunkt der Linse in Wasser liegt für Sepia bereits bei 20 cm Objektabstand, hier ist der Bildabstand 4,9 mm; bei 4 cm Objektabstand beträgt der Bildabstand 6,6 mm. In diesem engen Bereiche, meint Verf., dürfte praktisch für den Tintenfisch eine Akkomodation kaum in Betracht kommen, er liegt ja so gut wie im Bereich der Mundarme. — Aus der Tatsache, daß der Octopus bei medianer Annäherung eines Gegenstandes in Luft durch Wegwenden und Fixierung monokular reagiert und vor allem bei weiterer Annäherung des Gegenstandes konstanten Abstand von ihm hält, schließt Verf. auf die Fähigkeit des monokularen Entfernungsschätzens; der Abstand würde so eingehalten, daß die Abbildungsfläche des Gegenstandes auf der Netzhaut dauernd gleichgroß bleibt. *Koehler* (Königsberg).

Schlieper, Carl: Farbensinn der Tiere und optomotorische Reaktionen. (*Zool. Inst. Univ. Kiel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 3/4, S. 453—472. 1927.

Verf. untersuchte an Vertretern verschiedener Tierkreise die „optomotorischen Reaktionen", d. h. kompensatorische Bewegungen der Augen, des Kopfes oder des ganzen Tieres, die durch gesehene bewegte Gegenstände ausgelöst werden und dazu dienen, das Abbild auf einer und derselben Stelle der Retina festzuhalten, mittels derselben Sethode wie vorher schon bei Hippolyte (vgl. diese Ber. **3**, 229). Um das ruhende Tier rotiert ein vertikaler Pappzylinder, innen mit Graupapier ausgelegt und von oben her konstant beleuchtet. Auf dem Grau sind staketenzaunartig Streifen eines Heringschen Farbpapieres aufgeklebt. Beim Drehen des Zylinders zeigt das

Versuchstier Nystagmus, der jedoch für jede der vier untersuchten Farben auf einem bestimmten Grau ausbleibt. Die betreffende Farbe und das Grau, das als Untergrund für sie keinen Nystagmus hervorruft, bilden zusammen die optomotorische Gleichung, die Verf. als Helligkeitsgleichung deutet. So ergaben sich die aus der folgenden Tabelle ersichtlichen Gleichungen; die Zahlen bedeuten Weißprozente (100 = Weiß, 0 = Schwarz):

Herings Farbpapier	Marienkäferchen	Biene	Carcinus maenas	Epinephele	Mantis	Mensch, dämmerungssehend	Eidechse	Mensch, tagessehend
Rot Nr. 2 . . .	8	14	11	10	12	9	57	31
Gelb Nr. 4 . . .	51	62	49	49	49	53	73	79
Grün Nr. 8 . .	62	69	64	64	64	65	64	74
Blau Nr. 12 . .	24	22	24	23	26	25	16	22

Wie man sieht, passen die Helligkeitswerte der vier untersuchten Hering-Papiere bei den Wirbellosen besser zu denen des dämmerungssehenden Menschen als zu denen des tagessehenden, was eine Bestätigung der alten Lehre von v. Hess darstellen würde, falls man die Interpretation der optomotorischen Gleichungen als Helligkeitsgleichungen anerkennt und die Zahlenwerte als genügend genau ansieht, um die Übereinstimmung beurteilen zu können. In dieser Hinsicht wäre erwünscht die Untersuchung von mehr Farbstufen als nur vier, ebenso die Erhöhung der Anzahl von Graustufen (bisher nur 12); darüber hinaus aber der Übergang zu Spektralfarben, da die bekannten Mängel der Pigmentpapiere gerade bei Helligkeitsuntersuchungen besonders störend werden. Auch wären die Versuche bei verschiedenem Adaptationszustande anzustellen. — Der Schluß auf totale Farbenblindheit im Sinne von v. Hess bleibt natürlich gleich unmöglich; haben doch gerade bei der Biene die Dressurversuche den Farbensinn aufs schärfste bewiesen. Interessant wäre in dieser Hinsicht gewesen, Farbstreifen a auf einem diesmal farbigen Untergrunde b darzubieten, wobei a und b mit demselben Grau optomotorisch gleich sind. — Die Annahme, daß bestimmte Augenteile die Reaktionen des Dressurversuchs allein nach dem Farbwerte auslösten, entsprechend unserer Fovea, andere unserer Netzhautperipherie entsprechend die allein helligkeitsgemäßen optomotorischen Reaktionen, ist unmöglich, z. B. für den Schmetterling, der stets gleich reagierte, wenn sein zentrales oder sein peripheres Blickfeld durch aufgestellte Blenden verengert worden war; jeder Augenteil dient hier gleich gut, wenn er nur groß genug ist. Bei Sphodromantis vollends scheint gerade der zentrale Augenteil zur Auslösung des Nystagmus unerläßlich zu sein. — Ganz abseits stehen die Werte der Eidechse; ihr Rotwert liegt weit höher als der selbst des menschlichen Tagessehens, dafür ist der Blauwert geringer als dort; von einer Übereinstimmung mit den menschlichen Dämmerungswerten kann hier schlechterdings nicht gesprochen werden. Sie wäre auch für ein Tier mit vorwiegender oder gar reiner Zapfenretina unerwartet genug. Bei Hühnern fand Honigmann bekanntlich dieselbe gesteigerte Rotempfindlichkeit; die verminderte Blauhelligkeit ließe sich auf die Ölkugeln beziehen. — Alles in allem darf die neue Methode als eine höchst erwünschte Bereicherung gelten, von deren vertiefter Anwendung sich manche wertvolle Aufklärung erhoffen läßt. *Koehler* (Königsberg).

Main, Rolland J.: Phototropism in fishes, and its relation to the results obtained by eye-dislocation. (Phototaxis bei Fischen und ihre Beziehung zu den bei Augenverlagerung gewonnenen Ergebnissen.) (*Hopkins marine stat., Pacific Grove, Calif. a. dep. of animal biol., univ. of Oregon, Eugene.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 4, S. 611—616. 1928.

Pearcy und Koppanyi beobachteten, daß Goldfische nach Entfernung eines Auges und Verlagerung des anderen sich nach der Seite des letzteren überneigten und deuteten diese Reaktion als Versuch des Fisches, sein normales Gesichtsfeld wieder herzustellen. Verf. fand, daß der Goldfisch und noch stärker der Californische lebendiggebärende

Barsch Amphigonopterus aurora nach einseitiger Blendung allein dieselbe Reaktion zeigen und daß der Grad der Neigung mit der Lichtintensität steigt. Außerdem schwimmt Amphigonopterus im Hellen Kreisbahnen, und zwar bei starkem Licht nach der Seite des blinden Auges, bei schwachem Licht in entgegengesetztem Sinn. Normale Tiere erweisen sich gegen das erste positiv, gegen das zweite negativ phototaktisch. Auch der einseitig geblendete Goldfisch zeigt phototaktische Manegebewegungen. Verf. schließt, daß es sich um dieselben Reaktionen wie bei einseitig geblendeten Insekten handelt, und daß die von P. und K. beobachtete Körperneigung eine Wirkung der einseitigen Blendung und nicht der Verlagerung des anderen Auges war. Diese Auffassung wird bestärkt durch den negativen Ausfall eines Versuchs, bei normalen Tieren durch Verlagerung eines künstlichen Gesichtsfelds eine Neigung zu erzielen. *K. Henke* (Göttingen).

Davis, Loyal, and Lewis J. Pollock: Studies in decerebration. III. The labyrinth. (Studien über Decerebration. III. Das Labyrinth.) (*Laborat. of surg. research, Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **16**, Nr. 5, S. 555—565. 1926.

Vgl. Ber. Phys. **44**, 691.

Färbung und Farbwechsel.

Perkins, E. B.: Color changes in crustaceans, especially in Palaemonetes. (Der Farbwechsel bei Krebsen, insbesondere bei Palaemonetes.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Boston.*) Journ. of exp. zoöl. Jg. **50**, Nr. 1, S. 71—105. 1928.

Aufbauend auf den Arbeiten von Degner (1912), Bauer und Degner (1913) und Koller (1925; vgl. auch dies. Ber. **4**, 442) untersuchte Verf. den Farbwechsel von Palaemonetes. Auf weißem Grunde ist ebenso wie in völliger Dunkelheit Kontraktion, auf dunklem Grunde und nach beiderseitiger Blendung Expansion der Pigmente zu beobachten. Auch abgeschnittene Hautstücke zeigen völlige Expansion. Unter Einwirkung von anästhesierenden Mitteln tritt weitgehende Expansion auf. Während Koller bei Crangon vulgaris durch Injektion von Blut eines Schwarztieres in ein Weißtier Dunkelfärbung des letzteren erzielen konnte, vermochte Perkins durch Injektion von Augenextrakt, der von Weißtieren gewonnen war, Kontraktion der Pigmente bei geblendeten Schwarztieren zu bewirken. In geringem Maße gelang dies auch mit Augenextrakt von Schwarztieren. Entsprechende Kontrollversuche mit Seewasser, anderen Extrakten usw. blieben ergebnislos. Eine Expansion der Pigmente konnte durch Injektion nicht erzielt werden. Die Unterschiede im Verhalten von Crangon und Palaemonetes beruhen möglicherweise darauf, daß ganz allgemein bei Crangon die Schwarzfärbung, bei Palaemonetes aber die Weißfärbung leichter herbeizuführen ist. *G. Koller* (Kiel).

Giersberg, H.: Über den morphologischen und physiologischen Farbwechsel der Stabheuschrecke Dixippus (Carausius) morosus. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 4, S. 657—695. 1928.

Dixippus besitzt außer den bereits bekannten Pigmenten (dunkelbraunes Melanin, orangerotes Lipochrom, grünes Pigment) noch ein gelbes Lipochrom. Der grüne Farbstoff ist entgegen bisherigen Angaben in Fettlösungsmitteln unlöslich, in Wasser dagegen löslich und wird in Alkohol zerstört, kann also nicht, wie bisher geschehen, als Lipochrom angesehen werden. Der morphologische Farbwechsel hängt ab von der Umgebungsfarbe, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität, Temperatur und Nahrung. Helle reflektierte Farben (weiß, gelb) lassen das Grün und die Lipochrome zurücktreten, mittelhelle (grün) erhalten, dunkelfarbige (blau, lila, orange, schwarz, rot) zerstören das Grün. Letztere befördern zugleich die Bildung von Melanin. Mäßige Feuchtigkeit begünstigt, extreme Trockenheit und Feuchtigkeit verhindern die Bildung von Grün. Trockenheit fördert außerdem die Melaninbildung, Feuchtigkeit die von gelbem Lipochrom. Das orangefarbene verhält sich im ganzen ähnlich wie das Melanin.

Hohe und extrem niedere Temperaturen sowie Nahrungsmangel ergeben braune Tiere. Fütterung mit gelben Blütenblättern ergab auch bei absoluter Dunkelheit ausgesprochene Gelbfärbung. Wahrscheinlich wurde hier der Pflanzenfarbstoff von dem Tierkörper übernommen, er kann aber, wenn Fett zur Verfügung steht, auch im Tierkörper selbst gebildet werden. Während nämlich bei reiner Kartoffel- oder Rettichnahrung kein Lipochrom entsteht und die Eier statt gelben farblosen oder weißen Dotter enthalten, treten die Lipochrome bei Zusatz von Palmin wieder auf. Höchstwahrscheinlich kann auch der grüne Farbstoff vom Tier selbst gebildet werden, da nach reiner Kartoffelfütterung die 1. und auch die 2. Generation blaugrün gefärbt ist und diese Farbe auch bei Haltung im Dunklen entsteht. Ob der Farbstoff daneben auch aus der Pflanze (Chlorophyll) übernommen werden kann, steht noch nicht fest. — Vom physiologischen Farbwechsel ist bekannt, daß er auf der Wanderungsfähigkeit des Melanins und des orangeroten Lipochroms beruht und daß er von der Helligkeit abhängt. Außerdem wirken Feuchtigkeit, Kälte, Injektion von destilliertem Wasser, Ätherdämpfe sowie Druck- und Wundreize verdunkelnd (die letzteren nur lokal), Trockenheit, Wärme und Injektion von 2proz. NaCl-Lösung aufhellend. Bei Interferenzversuchen überwiegt die Temperatur im allgemeinen den Feuchtigkeitsgehalt und dieser die Lichtwirkung. Optische Reize wirken über das Auge, da sie nach Blendung wirkungslos sind. Feuchtigkeitsreize können von der vorderen und der hinteren Körperhälfte aufgenommen werden. Unterbindet man an irgendeiner Stelle des Rumpfes durch Einschnüren mit einem Wollfaden die Blutzirkulation, so verdunkelt sich nur der kopfwärts von der Einschnürung liegende Körperabschnitt, gleichgültig, ob vordere oder hintere Körperhälfte in feuchter Atmosphäre gehalten werden. Werden dagegen die Commissuren zwischen Ober- und Unterschlundganglion oder zwischen diesem und dem Bauchmark durchtrennt, so bringt Einbringen des Vorderkörpers in eine feuchte Atmosphäre Verdunkelung des ganzen Körpers hervor, während Feuchthalten des Hinterkörpers keine Wirkung hat. Es handelt sich also um eine vom Kopf ausgehende hormonale Farbbeeinflussung, und zwar, nach Ausschaltversuchen zu schließen, vom sympathischen Nervensystem aus. Temperatur-, osmotische, Druck- und Wärmereize bedürfen dagegen nicht der Vermittlung durch das Zentralnervensystem. Ihre Wirkung beschränkt sich meist auf die nächste Umgebung der Reizstelle, wie sich besonders schön durch abwechselnde lokale Erwärmung und Abkühlung hintereinanderliegender Körperabschnitte zeigen läßt. *K. Henke* (Göttingen).

Ten Cate, J.: Contribution à la question de l'innervation des chromatophores chez octopus vulgaris. (Beitrag zur Frage der Innervierung der Chromatophoren bei Oct. vulg.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **12**, H. 4, S. 568—599. 1928.

Beim unverletzten Octopus unterscheidet man beim Chromatophorenspiel auf Grund von Erregungen des Zentralnervensystems 1. längeres Dunkelwerden, 2. rhythmische Pulsationen, 3. wolkenartiges Verdunkeln und Erbleichen; bei isolierten Tentakeln oder Hautstücken findet man 1. wolkenartige Chromatophorenbewegungen, 2. isolierte Bewegungen von Chromatophorengruppen, 3. rhythmische Bewegungen einzelner Chromatophoren, die die selbständige Funktionsfähigkeit der Chromatophoren beweisen. Das Erblassen der Haut nach Durchtrennung des Mantelnerven und Exstirpation der Ganglia stellata beruht auf Verminderung des Tonus der Chromatophorenmuskulatur. Das erneute Erblassen bei Exstirpation der Ganglien nach der Nervdurchschneidung beweist den Einfluß auf den Muskeltonus der Chromatophoren. Es ist also beim Tonus zu unterscheiden ein Autotonus und ein nervöser Tonus, der von den Kopfganglien und den G. stellata beherrscht wird. Infolge von Durchschneidung begrenzter Teile des Axialstranges isolierter Tentakeln (besonders nach Durchtrennung der Kolorationsnerven) erfolgt entsprechendes Erblassen der Haut, was eine Tonusverminderung der Chromatophorenmuskeln zeigt. Elektrische Erregung des Axialstranges ruft Erblassen der Haut hervor, was mit großer Wahrscheinlichkeit für nervöse

Verbindung mit dem Strang spricht. Die Innervierung der Mantelchromatophoren kann mit Hilfe von Durchtrennung und Isolierung gezeigt werden. Es entstehen nach Lage und Form sehr verschiedene Innervierungsfelder, wahrscheinlich auf Grund von Aufteilung der Nerven in feine Äste in verschiedener Entfernung der Gamglia stellata. *K. Giersberg* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Goldsmith: L'évolution d'un tropisme. (Entwicklung phototaktischen Verhaltens.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186,** Nr. 13, S. 907 bis 909. 1928.

Das aus dem Ei geschlüpfte Räupchen der Wachsmotte Galeria melonella zeigt keine Lichtreaktionen; erst nach 15 Tagen bis zu einem Monat bei 25—35° im dunklen Brutschranke suchen die jetzt 0,5—1 cm langen Raupen die dunkle Hälfte des halb-belichteten Wohnbehälters auf. Plötzliche Belichtung (Öffnen der Brutschranktür) versetzt alle in Bewegung, die jungen pendeln ohne Nutzen in ihren dem Glase anliegenden Röhren hin und her, die älteren dringen bald in die Tiefe des Wachses vor und verschwinden. Je älter sie werden, um so stärker wird die negative Phototaxis. Der Schmetterling dagegen ist gegen Lichtreize ganz gleichgültig. Verf. erblickt in der allmählichen Verstärkung der Phototaxis während des gleichmäßigen Raupenlebens, ohne besonderen Wechsel der Lebensbedingungen, eine Analogie zur „Entwicklung" gewisser Instinkte, was sie in ihrer Ansicht bestärkt, daß die Unterschiede zwischen „Instinkt, Tropismus" und Reflex nur graduelle seien. *Koehler.*

Bartels, M., und F. Baltzer: Über Orientierung und Gedächtnis der Netzspinne Agelena labyrinthica. (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) (*Schweiz. Zool. Ges., Freiburg, Sitzg. v. 24.—25. III. 1928.*) Rev. suisse de zool. Bd. **35,** H. 2, S. 247—258. 1928.

Die Verff. weisen durch sinnvoll erdachte Versuche ein spezifisches Ortsgedächtnis der „Netzspinne" Agalena (zur Familie der Trichterspinnen gehörig) nach. Eine tote Fliege wird an einem Haar befestigt in das Netz des Tieres geworfen. Wird dann die künstlich herbeigelockte Spinne sofort wieder verscheucht und die Fliege entfernt, so sucht sie an der gleichen Stelle nach der verschwundenen Beute. Bei der Orientierung im Netz spielt die Richtung des Lichteinfalls eine wichtige Rolle. Nach Drehung des Netzes vor dem Füttern um 180° findet das Tier seinen Schlupfwinkel nicht wieder. Bei gleichmäßiger Beleuchtung von oben wirkt die Drehung des Zuchtkastens aber nicht mehr störend. Unsicher bleibt es, ob bei diesem Versuch das Finden der Beute erschwert ist. Weitere Versuche werden angekündigt. Es fällt auf, daß eine Spinne nach Resten der Fliege sucht, wenn diese beim Fang zerrissen worden ist. Es folgen einige Bemerkungen darüber, daß es sehr schwierig ist zu verstehen, wie eigentlich eine Kreuzspinne die Beute im Netz findet. *Werner Fischel* (Halle a. d. S.).

Rabaud, Etienne: L'instinct maternel des araignées. (III. note prélim.) (Der mütterliche Instinkt der Spinnen (III. vorl. Mitt.).) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53,** Nr. 3, S. 204—210. 1928.

In dieser Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Brutpflegeinstinkt der Spinnen untersucht Rabaud zunächst das Verhalten dreier Theridiumarten gegenüber Umkehrung der Gespinstkuppel, in der der Kokon aufgehängt ist. Wird die (normal nach oben gekehrte) Öffnung des Gespinstes abwärts gedreht, so wird jedesmal der Kokon herausgetragen und an der Decke des Behälters angeheftet. Tiere ohne Kokon (ein unreifes ♀) reagieren etwa anders auf die Umdrehung als eiertragende. Vertauschungen der Kokon zwischen den drei Arten (Th. ovatum, C., nigrovariegatum E. Sim. und Th. sisyphium) gelingen leicht, noch leichter aber Vertauschungen innerhalb der Art. Wenn ein Weibchen 2 Kokons, einen eigenen und einen fremden, im Gespinst trägt, so wird der eigene bei Umdrehung in Sicherheit gebracht. Auch ein leerer Kokon wird vom Weibchen ergriffen, und R. erneuert seine Behauptung, daß es weniger auf den Inhalt als auf die Hülle des Kokons ankomme. — Die Sparassi-

Olius spongitarsis verfertigt einen Gespinstsack, der nicht nur als Aufbewahrungsort der Eier, sondern als Wohnraum bei Tage dient (das gleiche ist vor kurzem vom Ref. für eine griechische Sparassusart festgestellt worden). Abends verläßt das Tier das Gespinst, trägt es Eier, so hängt es den Kokon, wenn es fressen will (wie andere eiertragende Spinnen, z. B. Pholcus, Ref.) im Gespinst auf. Die Wirkung des Gespinstes auf das Tier („attraction") ist größer als die des Eiersackes. — Auch Uroctaea durandi macht nächtliche Wanderungen, während deren sie den Kokon in ihrem immer wieder erneuerten Gespinst hängen läßt. Diese abendlichen Wanderungen finden auch statt, wenn das Tier nicht hungrig ist. Fremde Eikokons werden nicht angenommen, dagegen veranlaßte ein mit der Schere in das Wohngewebe eingeschnittener Lappen das Tier, sich an ihn anzuklammern, später aus ihm ein neues Netz zu konstruieren. — Auch bei Uroctaea spielt der Inhalt des Kokons gegenüber dessen Hülle eine geringere Rolle für den Brutpflegeinstinkt der Mutter. (Vgl. diese Ber. 5, 82.)

Gerhard (Halle a. d. S.).

Myers, J. G., and I. H. Myers: The significance of cicada song. A problem in insect communication. (Die Bedeutung des Cicadengesanges. Ein Problem des Mitteilungsvermögens der Insekten.) Psyche Bd. 8, Nr. 4, S. 41—57. 1928.

Aufzählung von Anekdoten und Literaturstellen, die auf ein Gehör der Zikaden hinweisen, und zwar manche recht schlagend. Ein Mensch pfeift in zikadenartigem Rhythmus, die Zikade kriecht ihm entgegen, besteigt ein ihr hingehaltenes Stäbchen und kommt auf der Nase des Pfeifenden zur Ruhe, wo sie unisono mit ihm musiziert. Die provençalischen Buben sollen diese Fangmethode traditionell ausüben (Tibicen plebeja). Tettigades chilensis läßt sich durch rhythmisches Händeklatschen anlocken, auch wenn der Klatscher im Gebüsch versteckt steht, andere fliegen den Glocken der Postpferde nach usw. Horvath vermochte sogar durch wechselnden Rhythmus eines Pfeifens die Zikaden zu gleichsinniger Abänderung ihres Taktes zu veranlassen. Ferner ist die Rede von Lichtabhängigkeit des Singens (Verstummen während der Beschattung der Sonne durch eine vorüberziehende Wolke), von Schrecklauten, verschiedenartigem Tages- und Nachtgesang, vom allmählichen Einspielen eines Rhythmus beim Chorgesang u. a. m. Sehr oft wurde die Vermutung ausgesprochen, die Geschlechter lockten einander durch das Singen zusammen. Die Autoren selbst fanden in 75% ihrer Funde von Melampsalta subalpina neben dem zirpenden Männchen ein Weibchen, Ähnliches gilt für andere Arten. Einige Zikadenweibchen aber können durch Flügelschlagen ähnliche Töne produzieren wie die Männchen, und die Tettigalinen besitzen in beiden Geschlechtern denselben akzessorischen Stridulationsapparat. Ja es liegen sogar Angaben vor, die die Anlockung von Männchen durch musizierende Weibchen behaupten, speziell für die zwei neuseeländischen Arten. Die Frage, warum sie singen, beantwortet Berlese für alle Wesen insgesamt so: „probabilmente ogni espressione musicale non é altro che l'alta affermazione, in faccia al tutto il mondo, della maturanza genitale." Die Verff. glauben an die Anziehung der Weibchen durch die zirpenden Männchen. Wie man sieht, tut eine experimentelle Behandlung nach dem Vorbilde Regens dringend not, und zwar natürlich unter strenger Beschränkung auf eine und dieselbe Art.

Koehler (Königsberg).

Brock, Friedrich: Das Verhalten des Einsiedlerkrebses Pagurus arrosor Herbst während des Aufsuchens, Ablösens und Aufpflanzens seiner Seerose Sagartia parasitica Gosse. (Beitrag zu einer Umweltanalyse.) (*Zool. Stat. Neapel, u. Laborat. f. Umweltforsch., Aquarium d. zool. Gartens, Hamburg.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. 2, S. 204—238. 1927.

Verf. wünscht zu untersuchen, welche Sinnesreize und welche Handlungen dazu führen, daß der Einsiedlerkrebs Pagurus arrosor seine Seerose Sagartia parasitica sich auf das Schneckenhaus pflanzt, das er bewohnt. Mittels des chemischen und optischen Sinnes findet der aktinienfreie Einsiedler die Seerose, kriecht auf sie herauf

und bearbeitet sie so lange klopfend und streichelnd mit den Gangbeinen, bis nach stundenlangem Bemühen die Sagartia schlaff wird und von der Unterlage loszulassen beginnt. Jetzt wird manchmal eine Schere fest auf den Boden gestemmt, während die andere den freien Rand der Fußscheibe ergreift und von der Unterlage abzieht; die freigewordene Seerose nimmt der Krebs mit Obergriff unter die Scheren und Gangbeine und walkt sie in stundenlang dauernder weiterer Tätigkeit lang und weich. Endlich wälzt er sie auf die Schneckenschale und preßt sie so lange auf, bis sie festsitzt. Fällt sie ab, so beginnt das Spiel von neuem. Ein Film und sieben diesem entnommene farbige Abbildungen in der Arbeit erläutern den Vorgang. — Der gesättigte Krebs in sagartienfreier Schale pflanzt die dargebotene Seerose sich auf, auch wenn sie längsgespalten ist; der hungernde in sagartienbesetztem Hause frißt dieselbe Seerose kurzerhand auf, und der nackte Krebs sucht seinen Hinterleib in der eine Hohlform bildenden Fußscheibe der Seerose zu verbergen. Je nach den Umständen löst dasselbe Objekt also dreierlei verschiedene Verhalten aus, indem der Krebs die Seerose einmal als Symbiont, einmal als Beute oder endlich als Gehäuse benützt. Die erste Frage ist nun, welche Merkmale die „labile Situation" kennzeichnen, d. h. die des Krebses in seerosenfreier Schale, die den Antrieb zum Aufsuchen und Aufpflanzen der Seerose in sich trägt. Das Schalengewicht spielt dabei keine Rolle: Seerosen und Seewasser haben etwa gleiches spezifisches Gewicht, ein Krebs in nackter, mit 52 g Blei beschwerter Schale pflanzte sich zwei Sagartien auf, zudem sind die von den Krebsen bewohnten Schalen sehr verschieden schwer. Auch die physikalisch-chemische Beschaffenheit der Oberfläche des bewohnten Schneckenhauses dürfte allein nicht ausschlaggebend sein. Zwar tastet der seiner Seerosen beraubte Krebs alsbald mit den zweiten langen Antennen und den zweiten und dritten Gangbeinen über ihre Oberfläche hin, und ebenso verfährt der Krebs kurz nach dem Aufsetzen einer Sagartie. Bereiben der nackten Schale mit Sagartie hemmte die Suche nach Seerosen nicht. Umgekehrt aber raubte ein Krebs, dessen Schneckenhaus über und über mit Seerosen besetzt war, anderen Einsiedlern ihre Sagartien und pflanzte sie den seinigen auf die Mauerblätter, wo sie dann bald wieder herabfielen. Dagegen mag der durch den Besatz erheblich vergrößerte Wasserwiderstand bei der bekanntlich oft recht raschen Ortsbewegung maßgebend sein, was freilich nicht experimentell untersucht wurde. Verf. berichtet nur, daß nach Abbrechen der Schneckenhausspitze taktile Reizung des Schwanzendes, wo es der Columella aufliegt, das sonst krampfhaft festhaltende Tier zum Loslösen veranlaßt. Kurz, die labile Situation bleibt vorerst im einzelnen noch ungeklärt, ja man möchte angesichts des oben erwähnten Sagartienräubers fragen, ob hier Entscheidungen überhaupt möglich sein werden, wenn einzelne Tiere sich unersättlich zeigen, wenn ihr labiler Zustand also Dauerzustand ist. — Ist der Antrieb einmal da, so ist weiter nach den auslösenden Reizen zu fragen, die die „Stabilisierungshandlung", das Aufsuchen und Aufpflanzen der Rose nach sich ziehen. Analog den Köderversuchen (vgl. diese Ber. 2, 597) nach der Steinmethode läßt sich zeigen, daß Seerosen von nacktschaligen Krebsen in schönem Suchgange auf 35 cm Abstand in 7 Minuten vom Einsetzen ins Versuchsbecken ab gerechnet, allein mittels des chemischen Sinnes aufgespürt und gefunden wurden, wobei alles genau wie bei der Nahrungssuche ablief. Eine chemische Unterscheidung anderer Seerosenarten gelingt nicht, auch Actinia equina, Anemonia sulcata und Bunodes versucht Pagurus sich aufzupflanzen, doch scheitern die Bemühungen meist an dem ungeeigneten Verhalten der Seerosen; so kleben die Krebsbeine beim Beklopfen ständig an den Anemonia-Tentakeln fest. Doch auch rein optisch ist die Suchhandlung auslösbar. Einem besonders suchfrohen Krebs in einem hohen Standzylinder, aus dem das einfließende Seewasser in das den Zylinder umgebende Aquarium von geringerer Wasserhöhe rann, wurde draußen im Aquarium eine Sagartia in Bewegung gezeigt. Sofort verfolgten die langen Antennen in typischer optischer Signalreaktion den bewegten Gegenstand, die Stromrichtorgane arbeiteten so, daß sie, wäre die Glasscheidewand nicht vorhanden gewesen, einen Wasserstrom

von der Seerose zum Krebse hätten heranziehen müssen, und die Scheren klopften gegen die Glaswand in Richtung auf die Seerose; als man ihm jetzt von hinten eine Seerose in den Zylinder gab, begann er sogleich sie zu beklopfen. Ebenso wirkten hinter dem Glase Schneckenschalen und runde Kieselsteine, nicht aber eine 15 cm lange und 4 cm breite Seegurke. Es besteht also ein optisches „Schema", das jedoch für Seerose und Schneckenschale das gleiche zu sein scheint; ein Formensehen ist da, doch von geringer Schärfe, wie bei dem Augenbau kaum anders zu erwarten. — Die dem Auffinden folgenden Reaktionen des Beklopfens und Streichelns erfolgen sichtlich unter sensibler Kontrolle; die Glätte und Krümmung scheinen eine Rolle zu spielen, da Einsiedler umgestülpt liegende Uhrschälchen gelegentlich beklopfen, besonders wenn sie mit Sagartie berieben worden waren. Auch einige weitere Anzeichen lassen eine Mitbeteiligung chemischer Nahrezeption (Geschmacksorgane an den Beinspitzen, vielleicht gar auch an den zweiten Antennen?) möglich erscheinen. Keines der genannten Merkmale genügt jedoch allein, auf die Dauer ist wohl keines von ihnen entbehrlich; so wurde ein der Sagartie genau formgleiches Plastilinmodell mit starker chemischer Sagartienimprägnation sogleich verworfen. — Beim Aufpflanzen unterscheidet der Krebs offensichtlich nicht Fußscheibe und Mundscheibe, da er die Seerose oft mit der Tentakelkrone aufsetzte. — Verf. selbst empfindet, daß in der sinnesphysiologischen Richtung noch viel zu tun wäre; doch lag ihm vorerst daran, den Vorgang in seiner Ganzheit zu übersehen, wobei breiter Raum der Durchführung der Terminologie v. Uexkülls gewidmet wurde. *Koehler* (Königsberg).

Fraenkel, Gottfried: Über Photomenotaxis bei Elysia viridis Mont. (Opisthobranchiata.) (*Zool. Stat., Neapel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 3/4, S. 385—401. 1927.

Verf. sah bei verschiedenen opisthobranchen Schnecken in Neapel photomenotaktische Reaktionen, am schönsten bei Elysia viridis, mit der weiterhin ausschließlich gearbeitet wurde. Als Orientierungswinkel bezeichnet Verf. den Winkel, den das Vorderende der Längsachse des Tieres mit der Verbindungslinie von Tier und Lichtquelle bildet. Es wandert nun bei konstantem Orientierungswinkel (Menotaxis). Verf. bewegte im Dunkelzimmer eine möglichst weit entfernte Lichtquelle so mit dem kriechenden Tiere mit, daß das Licht als praktisch parallelstrahlig angesehen werden darf; das Tier behielt den Orientierungswinkel konstant bei. Wurde jetzt das Licht plötzlich auf die benachbarte Aquariumsseite gesetzt, die Reizrichtung also um 90° gedreht, so wendete das Tier, meist im kurzen Bogen von 90°, seltener entgegengesetzt um 270°, so daß wieder der alte Orientierungswinkel eingestellt war, und behielt ihn bei. Der häufigste Wert, den die Orientierungswinkel einnahmen, war 90°, seltener betrugen sie 45 oder 135°, niemals 0° oder 180°; d. h. die theoretisch denkbaren Grenzfälle der positiven oder negativen Phototaxis verwirklichten sich nie (vgl. unten). Um ein Nachtlicht mitten im Aquarium krochen die Schnecken erwartungsgemäß in Kreisen oder Spiralbahnen herum. Wird, während das Tier menotaktisch bei konstantem Orientierungswinkel relativ zur praktisch parallelstrahligen Lichtquelle I geradeaus kriecht, plötzlich auf der gegenüberliegenden Seite ein zweites Licht entzündet, so verfolgt die Schnecke ihre alte Bahn ungestört, als ob das neue Licht gar nicht vorhanden wäre, auch wenn die Beleuchtung durch II größer ist als die durch I. Kommt es dagegen ausnahmsweise einmal zu rein positiv phototaktischer Stimmung, so geht die Schnecke im Zweilichterversuch, denn um ihn handelt es sich hier ja, im Sinne der tropotaktischen Resultante mitten zwischen beiden Lichtern hindurch. So erscheint es hier praktisch unmöglich, die Tropotaxis als Grenzfall der Menotaxis aufzufassen, wie es ja theoretisch ohne weiteres denkbar wäre (Orientierungswinkel konstant, in jedem beliebigen Werte möglich: Menotaxis; ebenso, aber nur die beiden Sonderwerte 0° und 180° vorkommend = Tropotaxis); denn je nach Stimmung reagiert das Tier auf dieselbe Versuchskonstellation in entgegengesetzter Weise: bei

menotaktischer Stimmung Beachtung allein des zuerst entzündeten Lichtes, bei tropo-
taktischer Stimmung Einstellung in die Resultante beider Lichter. — Die beider
Becheraugen mit kugeliger Linse bestreichen nun jederseits den Winkel von 35—135°
auf die Längsachse des Tieres bezogen, und vorn liegt ein blindes Feld von 90°. So
wird verständlich, daß nur Orientierungswinkel von 35—135° vorkommen; es sind
das die Richtungen, in der auf das Tier fallende Lichtstrahlen überhaupt in das eine
oder das andere Auge gelangen. Die besonders gesteigerte Häufigkeit des Orien-
tierungswinkels von 90° legt die Annahme einer Stelle des deutlichsten Sehens (we-
nigstens bevorzugten Richtungssehens) nahe; und das Auge muß ein mehrsinniger
Lenker sein. Damit aber nähert sich die Menotaxis von Elysia begrifflich stark der
Telotaxis; könnten wir der Schnecke die Augen um je 90° vorwärts einwärts drehen,
ihr ein binokulares Gesichtsfeld schaffend, so wäre das Telotaxistier fertig. — Be-
sonders belehrend ist der Fall insofern, als vorwärts geradeaus ein blindes Feld von
90° Breite liegt. Die oben besprochene, gelegentlich verwirklichte positive Phototaxis
kann hier ganz unmöglich Telotaxis im Sinne v. Buddenbrocks sein; wo der Fixier-
raum liegen müßte, da fehlt hier jedes Lichtsinnesorgan überhaupt; wenn trotzdem
das Tier, den blinden Sektor voran, geradeswegs aufs Licht zu kriechen kann, so ist
das der bestmögliche Beweis für Tropotaxis: Solange beide Augen reizlos sind, kriecht
das Tier im Indifferenzfelde erregungsfrei und reaktionslos vorwärts geradeaus; irrt
es ab, so löst das jetzt belichtete Auge die tropotaktische Kompensationsbewegung
aus, die das Tier wieder ins Indifferenzfeld zurückführt. Der Übergang von der Tropo-
taxis zur Menotaxis und umgekehrt muß Sache zentraler Schaltung sein; morphologisch
ist kein zureichender Grund einzusehen, warum das zuzweit gereizte Auge einmal
(bei Tropotaxis) geradeso wirksam ist wie das andere, das andere Mal (bei Menotaxis)
aber überhaupt nicht mitspricht. *Koehler* (Königsberg).

Piéron, Henri: Le rôle des statocystes chez les mollusques et les données fournies par l'étude du géotropisme des limaces. (Die Bedeutung der Statocysten der Mollusken und die Tatsachen, die das Studium der Geotaxis von Limax-Schnecken ergab.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1390—1392. 1927.

Wolf (vgl. diese Ber. **5**, 352) hatte die Geotaxis der Landschnecke Agriolima laevis in Croziers Sinne lediglich auf die Differenz der Züge zurückgeführt, die das Gewicht der Muskulatur auf der hangoberen und hangunteren Körperseite ausübt, und glaubte einer Mitbeteiligung der Statocysten entraten zu können. Verf. fand bei Limax maximus in der Luft die Steigungswinkel derart variabel, daß eine mathematische Analyse unmöglich wurde; unter Wasser dagegen war das Aufwärtsstreben (vgl. Baunackes Fluchtreflex, Biol. Zbl. **37**, 427 [1913], und **38**, 371 [1914]) außerordentlich deutlich und gehorchte keineswegs den Wolf-Crozierschen Gleichungen, vielmehr war ϑ dauernd konstant = 90°, die Schnecken krochen stets senkrecht aufwärts, mit um so geringerer Variabilität, je stärker geneigt die Kriechebene, d. h. je größer α war. Dasselbe hatte Baunacke selbst in Zuckerwasser von größerem spezifischen Gewichte als dem der Schnecke festgestellt, so daß der Zug des Körpergewichts hier unmöglich mitgesprochen haben kann. So sind nach Ansicht des Verf. allein die Statocysten für die Aufwärtsorientierung verantwortlich, um so mehr, als die Schnecken unter Wasser auf seitliche Drehungen der Kriechebene sogleich genau durch entsprechende Wendung der Kriechbahn antworten, die ϑ erneut den Wert von 90° geben. Die Reaktionsschwelle (20—30 mm Bahnlänge) ist dabei von der gleichen Größenordnung wie bei den statischen Reaktionen des Menschen (12 bis 36'). Die Kriechgeschwindigkeit zwar mag wohl vom Muskelzug abhängen, die Wolfsche Überlegung also für die geokinetische Wirkung des Schwereizes zutreffen — denn die untergetauchten Limaxexemplare krochen nicht schneller, eher langsamer, je stärker geneigt die bekrochene Ebene war —; für die geotaktische orientierende Wirkung der Schwere aber können allein die Statocysten verantwortlich sein. *Koehler* (Königsberg).

Reisinger, Ludwig: Hypnose des Flußkrebses. Biol. Zentralbl. Bd. 47, H. 12, S. 722 bis 726. 1927.

Ehe Bewegungslosigkeit eintritt, muß das Tier in bestimmter Lage eine Zeitlang fixiert werden. Spontan tritt Hypnose ein, wenn das Tier kopfabwärts in ein enges Glas gesteckt wird. Auch unter Wasser tritt Bewegungslosigkeit auf. Durch Stoß können die Tiere aus der Hypnose geweckt werden (Käfer nicht!). Licht, Dunkelheit und Elektrizität können ein Tier nicht in Hypnose versetzen. Der hypnotische Zustand dauert $1^1/_2$—2 Minuten. Gegen Narkotica ist der Krebs sehr widerstandsfähig. Ein geköpftes Exemplar ist nicht mehr hypnotisierbar (ebenso Käfer!). Daphnia und Cyclops können nicht in Akinese versetzt werden. Aus den vorliegenden Ergebnissen die Folgerung, die Hypnotisierbarkeit sei ein „Druckfehler der Natur", zu ziehen, wirkt erheiternd. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Ten Cate, J.: Sur la production de ce qu'on appelle l'état d'hypnose animale chez la raie. (Über die Erzeugung des als tierische Hypnose bezeichneten Zustandes beim Rochen.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **12**, H. 2, S. 188—190. 1927.

Um Raja clavata in den Zustand der sog. tierischen Hypnose zu versetzen, genügt im allgemeinen nicht die Überführung in einen von frischem Seewasser durchströmten Behälter von so geringem Ausmaß, daß aktive Bewegungen wesentlich behindert sind, auch nicht in der Rückenlage; der Rochen beruhigt sich zwar bald, doch spielen die Flossen und die Schwanzspitze ein wenig und leise Berührungsreize oder Sonnenlicht steigern die Aktivität. Übt man aber einen leichten, längere Zeit anhaltenden Druck auf den Kopf oder den Rücken aus, so läßt sich vollkommene Immobilisierung bei leicht erhobenen Flossen erreichen, und das Tier erträgt Berührungsreize, Sonnenlicht, Hautschnitte, ja Eröffnung des Wirbelkanals reaktionslos; erst die Durchschneidung hinterer Wurzeln oder starke Erschütterungen des Wassers erweckten ihn. Auch hier scheint also neben der Unterdrückung der normalen Bewegungsmöglichkeiten und dem Ausbleiben mannigfach wechselnder Reizungen, vor allem das Andauern eines gleichartigen monotonen Reizes ein vorzügliches Mittel zur Einschläferung zu sein, ganz wie bei Pawlows Hunden. *Koehler* (Königsberg).

Baumann, F.: Über die Bedeutung des Bisses und des Geruchssinnes für den Nahrungserwerb der Viper. (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) (*Schweiz. Zool. Ges., Freiburg, Sitzg. v. 24.—25. III. 1928.*) Rev. suisse de zool. Bd. **35**, H. 2, S. 233—239. 1928.

Nach früheren Versuchsergebnissen des Verf. können die Vipern mit Hilfe des Geruchssinnes Spuren von lebenden und toten Mäusen verfolgen und unterscheiden. Die Suchhandlungen werden lebhafter ausgeführt, wenn die Schlange vorher eine lebende Maus gebissen oder eine tote angepackt hatte. Tote ruhig liegende Beute wird nicht gebissen, sondern langsam bezüngelt und verschlungen, ohne daß die Oberkiefer und die Giftzähne aufgerichtet werden. Lebender Beute gegenüber, auch wenn sie sich ruhig verhält, nehmen die Vipern eine charakteristische Abwartestellung ein. Bei der kleinsten Bewegung der Beute beißen sie blitzschnell zu und lassen sie wieder fahren. Ist die Beute sehr schwach geworden oder verendet, so wird sie verschlungen. Dieses verschiedene Verhalten beruht nach Ansicht des Verf. wohl auf Geruchsunterschieden; denn nimmt man eine gebissene Maus weg und ersetzt sie durch eine gesunde, so versucht die Viper sie lebend zu verschlingen. Beim Schlingen werden auch jetzt die Giftzähne nicht gebraucht, wie daraus hervorgeht, daß Mäuse, die sich wieder freimachen, nicht eingehen. Die Spuren, die man mit Mäusen, die an Viperbissen verendeten, anlegt, werden intensiver verfolgt als solche lebender gesunder oder gebissener Mäuse. Spuren von Mäusen, die soeben auf mechanischem Wege getötet wurden, werden weniger intensiv verfolgt als die von solchen, die schon einige Zeit tot sind. Der Verf. nimmt an, daß Stoffumsetzungen im Körper der toten Maus ihren Geruch beeinflussen, und daß diese Umsetzungen durch das Viperngift beschleunigt werden. *K. Herter* (Berlin).

Shaklee, Alfred Ogle: Anatomy of fear. (Anatomie der Furchtsamkeit.) (*Laborat. of pharmacol., St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 5, S. 331—333. 1928.

Untersuchungen an Tauben ergaben, daß, je mehr vom Gehirn entfernt wird, um so mehr auch die Reaktionen der Furchtsamkeit schwinden. Das scheint gegen ein streng lokalisiertes Zentrum der Furchtsamkeitsreaktionen zu sprechen. Unter 4 Tauben war eine, der am wenigsten Gehirn entfernt wurde, während 12monatiger Beobachtung weit weniger furchtsam als ein normales Tier, aber mehr als die drei anderen operierten Tiere. Von letzteren zeigte die Taube, bei der am wenigsten Gehirn zurückgelassen war, in nahezu 5monatiger Beobachtung die geringsten Anzeichen von Furchtsamkeit und diese nur gelegentlich. Die makroskopischen Befunde der Gehirne werden kurz mitgeteilt. (Die Frage des Sehens und der nach Vorderhirnentfernung bekanntlich auftretenden Seelenblindheit wurde nicht berücksichtigt. Ref.) *Groebbels* (Hamburg).°°

Crozier, W. J., and T. T. Oxnard: Geotropic orientation of young mice. (Orientierung junger Mäuse im Felde der Erdschwere.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 2, S. 141—146. 1927.

Verf. wiederholte seine bekannten Geotaxisversuche, die bei Wirbellosen und jungen Ratten übereinstimmend dieselbe mathematische Formulierung des Verhaltens gestattet hatten (vgl. diese Ber. **3**, 605; **4**, 77, 78, 689; **5**, 352), diesmal an Mäusen vom 9. Lebenstage bis zum Öffnen der Augen. Ob in rotem Lichte oder in völliger Dunkelheit (Leuchtfarben) untersucht wurde, machte keinen Unterschied. Abgesehen von einer größeren Variabilität infolge weniger gleichförmigen Reagierens der Versuchsmäuse gleichen die Mäuseergebnisse durchaus den an Ratten gewonnenen. Insbesondere ist die Gleichung $\vartheta = k \cdot \log \sin \alpha + C$ erfüllt, wo α der Neigungswinkel der Ebene ist, auf der die Mäuse zu kriechen haben, und ϑ der Steigwinkel, den sie auf ihr einschlagen; ferner sinkt die Variabilität, die Einstellungsgenauigkeit steigt proportional der Zunahme von $\log \sin \alpha$, bis zum Grenzwert von $\alpha = 50°$; jenseits von ihm werden die mechanischen Schwierigkeiten beim Überwinden der Steigung so groß, daß die Variabilität wiederum steigt. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Yerkes, Robert M., and David N. Yerkes: Concerning memory in the chimpanzee. (Über das Gedächtnis des Schimpansen. Vorl. Mitteilung.) (*Inst. of. psychol., Yale univ., New Haven.*) Journ. of comp. psychol. Bd. **8**, Nr. 3, S. 237—271. 1928.

Die Untersuchung war auf den Nachweis der Existenz und den Charakter einer verzögerten Reizbeantwortung, die mögliche Zeitlänge eines solchen Vorganges sowie darauf gerichtet, ob eine solche Reaktion auch dann auftritt, wenn sie nur von der Funktion eines einzigen Sinnessektors bei variierter Situation abhängen kann. Die Autoren bedienten sich eines quadratischen, leeren Schuppens, der nach dem Prinzip eines Mehrfach-Wahlapparates mit einem Beobachtungsstand und vier verschiedenfarbigen, aber gleichgeformten, verschließbaren Futterbehältern ausgestattet war; diese konnten entweder in der Mitte der Seitenwände des Schuppens oder eckenweise aufgestellt werden. Vor den Augen des in Zimmermitte angehängten Versuchsindividuums (VI) wurde in einem der Behälter eine Lockspeise gelegt und das VI nach einem Intervall von Minuten bis zu 3 Stunden losgelassen; es erfolgte stets eine richtige Reaktion. In einer 2. Versuchsreihe wurden die, die Situation frei überblickenden VI (4 jüngere Schimpansen) nach der Beschickung des Behälters aus dem Versuchsraum herausgeführt und nach einem Aufenthalt in ihrem Unterstandsraum von 5 Minuten wieder zurückgebracht; auch hier war die Reaktion fehlerlos. In einer 3. Versuchsreihe waren einzelne futtertragende Behälter während der Abwesenheit des VI mit einem nebenstehenden Futterbehälter verwechselt, worauf das betreffende VI nach seiner Rückkehr, ungeachtet der Farbe des Behälters, stets an jenen Ort lief, an welchem der geladene Futterbehälter aufgefüllt worden war; die Wahl war also verfehlt; sie betraf immer die Lokalsituation und nicht die Färbung des Futterkastens. Die Tendenz war so groß, daß die VI zuweilen selbst dann an den Beschickungsort zurück-

ehrten, wenn dort nach der Rückkehr gar kein Futterkasten stand. Erst als die Lage ler 4 Kästen nach dem Weggange in gleichem Sinne relativ geändert — alle kweise untergebrachten in die Wandmitten verlegt wurden — erfolgte auch nach minütlicher Abwesenheit eine richtige Lösung, die sich offensichtlich nur nach der ästchenfarbe richtete. Das Verhalten war hierbei ganz anders wie bei der Wahl ach der Lokalisation: Man beobachtete eine aufmerksame Betrachtung, ein Suchen, ergleichen und Zögern, auch Störrigkeit, Enttäuschung, Zweifeln usw. Damit wurde im ersten Male erwiesen, daß die Schimpansen zu einer Art von verspäteter Reaktion efähigt sind, die bisher nur beim Menschen bekannt ist. Unzweifelhaft mußten dabei traorganische, vorstellungsmäßige Faktoren tätig sein, die vielleicht bloße Symbole, elleicht aber auch Bilder waren. Als Nebenbefunde ergaben sich u. a. der Nachweis nes sich über 10 Monate erstreckenden Personengedächtnisses und eine Erinnerung n vor 96 Stunden vergrabene Lockspeisen. Individuelle Geschlechtsunterschiede, timmung und Veranlagung spielten dabei eine sehr beträchtliche Rolle. *Dexler.*

Tinklepaugh, Otto Leif: An experimental study of representative factors in monkeys. (Experimentelle Studie über Vorstellungsfaktoren bei Affen.) (*Inst. of psychol., Yale univ., New Haven.*) Journ. of comp. psychol. Bd. 8, Nr. 3, S. 197—236. 1928.

Zur Untersuchung jener Vorgänge, die der verspäteten Reizbeantwortung zuunde liegen, bediente sich Autor unter dem Einflusse der Lehre von W. Köhler ner direkten Methode: Den Versuchsindividuen (VI), 4 Makaken und 2 fünfmonatliche inder, wurden in frei überschaubarer Situation 2 umgestülpte Behälter dargeboten, on denen der eine unter den Augen der VI mit Fruchtstücken beschickt, während der ndere leergelassen wurde. Hierauf wurden beide Becher für eine gewisse Zeit abgehirmt, worauf den VI der Zutritt freigegeben wurde. In einer Versuchsmodifikation urde die Form der Behälter variiert und für qualitative Beurteilungen der Becherhalt — Bananen-, Äpfel-, Zuckerstücke, Salatblätter — im verborgenen ausgewechselt. ei einer Reaktionsverzögerung bis zu 20 Stunden produzierten die Makaken unter esen Umständen 80% Treffer. Zwei von ihnen bedienten sich hierbei keiner irgendwie ahrnehmbaren mechanisch-körperlichen Orientierung, ja sie brachten die Lösungen nter Bedingungen zustande, wo eine solche völlig ausgeschlossen war. Sie waren sichtch durch unter dem Einflusse der Versuchsanordnung gebildete, intraorganische rukturen oder Funktionen gelenkt. Auch die merkliche Enttäuschung, das Zögern nd die Suchbewegungen der Affen und der Kinder in dem Momente, wo sie einen nderen als den früher gesehenen und daher erwarteten Inhalt der Behälter wahrnahmen, gab zur Evidenz, daß sie unter dem Einfluß solcher stellvertretender Strukturen anden, die sich auf den Becherinhalt bezogen. Die Affen zeigten dazu auch in Beeff des Mengenverhältnisses der Becherinhalte ein analoges Verhalten. Sicheres über e wahre Natur dieser Faktoren kann damit nicht ausgesagt werden; ihre Funktion t aber ohne Zweifel eine vorstellungsmäßige; sie bezieht sich nicht nur auf Objekte berhaupt, sondern auch auf ihre quantitativen und qualitativen Eigenschaften.

Dexler (Prag).

● **Neumann, Wilhelm: Mensch und Tier. Tierpsychologische Studien und Erterungen.** Heidelberg: Merlin-Verl. 1928. XV, 142 S. RM. 5.50.

Aufrollung des Leib-Seelenproblems, von der kritischen Betrachtung der seineritigen Sensation der deutschen „Denktiere" ausgehend; sie wird in scharfen Worten gelehnt, ohne neue Gesichtspunkte anzuführen: Nicht geistige Potenzen, sondern uskellesen und unwillkürliche Zeichengebung waren im Mitspiel. Der gleichen Abnung verfällt die mehr als naive telepathische Erklärungsweise, die erste durch die fremdliche Stellungnahme v. Bechterews in weiteren Kreisen beachtet wurde. eider beschäftigt sich Autor, der vor 15 Jahren selbst an der „Entlarvung" des Moeckelhen Redehundes mitarbeitete, nicht mit der Analyse der dermographischen Verche mit einem blinden Pferde; auch übersieht er zu sehr die Tatsache, daß die Frage ch der einer Denkleistung des Pferdes, dieses Prototyps von Instinkthörigkeit und

Ungeist, für die Pferdekenner sozusagen der ganzen Welt niemals eine Frage sein konnte; den großen wissenschaftlichen Aufklärungsbemühungen blieb nichts übrig als ihre alten Erfahrungen zu bestätigen. Bei der Ableitung des im Titel enthaltenen Gegenstandes geht Autor spekulativ abstrahierend vor: Alle Reizbewegungen aller lebenden Organismen sind seelisch; demgegenüber ist Geist das Unsterbliche, Schaffende, Gott — wobei Gott nicht im kirchlichen Sinne gedacht werden soll (?). Geist kann den Tieren nicht zukommen; hätten das die Führer der Denktiere gewußt, so wären sie, meint Autor, niemals in ihre bedauerlichen Irrtümer verfallen. Da wir in den Naturwissenschaften doch auf andere Wege angewiesen bleiben, so erübrigt sich die Wiedergabe der weiteren Ausführungen dieser Richtung; zumal auch Autor sich rein objektiver Wege bedient und seine Entscheidungen größtenteils keineswegs aprioristisch aus seinen fidistischen Voreingenommenheiten heraus trifft. *Dexler.*

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schopfer, W.-H.: Recherches sur le dimorphisme sexuel biochimique. (Untersuchungen über den biochemischen Geschlechtsdimorphismus.) (*Laborat. de microbiol. inst. botan., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Physique et d'Hist. Natur. de Genève Bd. **45**, Nr. 1, S. 14—18. 1928.

Die Arbeit berichtet zunächst von den weiteren Studien des Verf. über die Natur der bei Mucor hiemalis festgestellten carotinhaltigen Fetttropfen. Obwohl eine ganze Reihe von Reaktionen zur Anwendung kam, war das Ergebnis nicht sehr befriedigend; bald sprachen die Befunde für ein neutrales, bald wieder für ein saures Fett, auch die Mikroverseifung nach Molisch lieferte nur Krystallgemische. Das Carotin der weiblichen Progameten ähnelt dem der Hyphen, die jungen Zygoten zeigten deutliche H_2SO_4Reaktion, doch trat der chemische Dimorphismus nicht auf allen Nährböden auf, er scheint vielmehr eng mit der Zusammensetzung des Substrates zusammenzuhängen. Um hierüber weiteren Aufschluß zu erhalten, wurden früher mitgeteilte Versuche mit Nährböden verschiedenen Maltosegehaltes wiederholt, aber unter gleichzeitig wechselnder Asparaginzugabe. Der Dimorphismus zeigte sich am deutlichsten bei den niedrigsten Asparagin- und den höchsten Zuckerkonzentrationen; die Mitte der Plus-Mycelien war in diesem Falle stark gelb gefärbt. Das Maximum der Gelbfärbung scheint demnach zusammenzufallen mit dem größten Wert der Verhältniszahl „Totalkohlenstoff : organischem Stickstoff". Leider entsprechen die Fälle, in denen der Dimorphismus am deutlichsten hervortrat, keineswegs immer der stärksten Carotinproduktion. Der Dimorphismus ist demnach kein absoluter, sondern ein relativer. Weiterhin wurde auch versucht, eine Absorptionskurve für die (+) und (—) Mycelien aufzustellen, unter Anwendung der refraktometrischen Methode. Die Form der Kurve entspricht im allgemeinen den Wachstumskurven, und zwar wiesen die Kulturen der (—) Stämme fast durchweg die stärkeren Absorptionswerte auf. Zusammenfassend kann über die bisherigen Ergebnisse nur gesagt werden, daß ein chemischer Sexualdimorphismus zwar zweifellos vorhanden ist, aber sich nicht ohne weiteres auf eine einfache Formel bringen läßt. Die festgestellten Differenzen in der Nährstoffabsorption können sowohl auf verschiedener Absorption bei gleichen Mycelgewichten, wie auch auf ungleichmäßigen Entwicklungsvorgängen beruhen. Weitere Untersuchungen müßten hierüber erst Klarheit schaffen. *E. Esenbeck* (München).

Gäumann, Ernst: Die Sexualität der Pilze. (*Inst. f. spez. Botan., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 33—48. 1928.

Der Vortrag stellt in großen Linien die Entwicklung der Sexualität bei den Pilzen dar. Schon bei den Wasserpilzen vollzieht sich der Übergang von der Merogamie zur Gametangie, der die Krise in der Sexualität der Pilze hervorruft. Ein Sexualakt hat nun zahlreiche Karyogamien zur Folge. Die vielkernigen sekundären Geschlechtszellen

ndieren tertiär wieder zur Einkernigkeit (Phytophtora). Dabei werden die überschüs-
gen Kerne vegetativen Zwecken dienstbar gemacht. Die gleiche Tendenz zeigt bei
en Zygomyceten Endogone. Hier finden sich auch bereits die Bildung von Auswüchsen
nd Verzögerung der Karyogamie. Bei Dipodascus wird an Stelle einer mit Sporangium
eimenden Dauerspore direkt ein Sporangium gebildet. Die nichtfunktionierenden
nergiden werden als Periplasmodium verwendet. Das so entstandene Sporangium
it freier Zellbildung ist ein Ascus. Von Dipodascus führt eine absteigende Entwick-
ngslinie (Hefen) zu Pseudogamie, Pädogamie, Adelphogamie, schließlich zur Agamie.
n der aufsteigenden Reihe wird der ♀ Kopulationsast in Ascogon und Trichogyne
fferenziert, er wird vielzellig und rollt sich schraubig auf. Dann treten aber funktionelle
törungen auf, die Sexualität wird fakultativ. Pyronema z. B. kann kopulieren; ob
e es tut, hängt hauptsächlich von Ernährungsbedingungen ab. Der ♂ Ast verspätet
ch in der Entwicklung mehr und mehr und verschwindet schließlich ganz. Bei ge-
enntgeschlechtigen Pilzen wird also die ♂ Rasse funktionslos. Vermutlich besteht
n Teil der Fungi imperfecti aus solchen funktionslos gewordenen ♂ Rassen. Daher
eten Ersatzvorgänge ein: es verschmelzen Zellen innerhalb des ♀ Sexualastes:
arthenogamie, schließlich findet nur noch Kernpaarung in einer privilegierten ♀ Zelle
att: Autogamie. Zugleich werden die Sexualorgane morphologisch rückgebildet,
s schließlich der Sexualakt in oder zwischen vegetativen Zellen erfolgt. Bei allen
iesen Formen sind Sexualakt und Befruchtung räumlich und zeitlich weit auseinander-
erückt (ascogene Hyphen), sie beschlagen jetzt eine ganze Lebensphase. Bei den
öheren Ascomyceten entstehen die Fruchtkörper asexuell, der Sexualakt erfolgt
ährend ihrer Entwicklung. Er hat also seine besondere Stellung im Entwicklungs-
yklus eingebüßt. Auch bei den Basidiomyceten ist der Sexualakt pseudogam, aber
ist früher gelegt, er wird vor der Fruchtkörperbildung irgendwann und -wo erledigt.
r ist umherirrend, perittogam geworden. Die Fruchtkörperbildung erfolgt erst viel
äter auf vegetative Reize hin. Zudem beginnt sich auch die bipolare Sexualität
ollkommen zu verwischen, die multipolare Sexualität ist im Begriff völlig auszu-
lingen. Auch die morphologische Rückbildung geht noch weiter: bei Corticium
errestre entsteht die paarkernige Basidie durch gänzliche Unterdrückung der Haplo-
hase ohne Zellverschmelzung und ohne Sexualakt. Damit sind die sexuellen Formen
exuell geworden, obwohl nur auf Grund der Sexualität zu verstehen. Mit dem Aus-
nanderklaffen von Karyogamie und Reduktionsteilung verliert auch die Basidie
re typische Gestalt (Uredineen) und endet bei den Brandpilzen als Metabasidie
it dem morphologischen Charakter einer Nebenfruchtform. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Scherffel, A.: Einiges zur Kenntnis der Kopulation einiger Conjugaten. Arch. Protistenkunde Bd. **62**, H. 1, S. 167—176. 1928.

Verf. will in dieser Arbeit unsere Kenntnis von dem Kopulationsakt der Conju-
aten durch einige kleine Beobachtungen vervollständigen, hier und da auch berich-
gen. Für die Annahme der Ausscheidung chemotaktisch wirksamer Substanzen
ei der Bildung der Kopulationsschläuche führt er die Beobachtung an, daß er um
e Kopulationsschläuche gürtelförmige Anordnungen von Bakterien fand. Er weist
rner darauf hin, daß in den Kopulationsschläuchen nicht die ganze Querwand re-
rbiert wird, sondern nur eine winzige zentrale Öffnung entsteht, durch die sich der
ännliche Protoplast hindurchzwängt. Bei Formen, deren männliche Fäden kleinere
ellen, die weiblichen aber doppelt so lange Zellen haben, so daß bei der Kopulation
aturgemäß stets eine männliche Zelle ohne Partner bleibt, sind doch sämtliche Zellen
opulationsfähig, wie der vom Verf. beobachtete Fall beweist, daß die nicht kopu-
erten Zellen eines männlichen Fadens fast sämtlich mit einem zweiten weiblichen
aden kopulierten. Auf abnorme Chloroplastenbildungen wird hingewiesen. Für die
attung Closterium wird nach eigener Anschauung der Kopulationsakt von Closterium
hrenbergii dargestellt und schließlich hervorgehoben, daß die in den Lehrbüchern
lgemein die Kopulation von Closterium Lunula darstellenden Abbildungen durch ein

Mißverständnis gar nicht zu Cl. Lunula gehörig sind, sondern sich mit den Vorgänger von Cl. Ehrenbergii decken. Doch ist zu vermuten, daß sich auch für Cl. Lunula die Kopulation ganz ähnlich abspielt. Zum Schluß wird die Kopulation von Cl. parvulum nach eigenen Beobachtungen wiedergegeben. *C. Hoffmann* (Kiel).

Baltzer, F.: Neue Versuche über die Bestimmung des Geschlechts bei Bonellia viridis. (*Zool. Inst., Univ. Bern u. Zool. Stat., Neapel.*) (*Schweiz. Zool. Ges., Freiburg, Sitzg. v. 24.—25. III. 1928.*) Rev. suisse de zool. Bd. **35**, H. 2, S. 225—231. 1928.

Verf. hat Experimente ausgeführt, die über das Wann und Wo derjenigen Determinationsvorgänge Aufschluß geben sollen, die zur männlichen Differenzierung der Bonellialarven führen. Zur Beantwortung der ersten Frage wurden Larven, die sich am Rüssel eines Weibchens festgesetzt hatten, nach verschiedenen Zeiten wieder abgenommen. Ergebnis: Nach $3^1/_2$—$4^1/_2$ Stunden war noch keine wesentliche, nach einem 7—8 Stunden währenden Parasitismus war fast vollkommene männliche Determinierung eingetreten. Die entscheidende Determinationsphase ist überraschend kurz. Über Ausgangspunkt und Ausbreitung der männlichen Determinierung ließen sich ebenfalls durch Intersexualitätsversuche Aufschlüsse erzielen: die Vermännlichung breitet sich im Körper der parasitierenden Larve von vorn nach hinten aus; bei schwacher männlicher Intersexualität werden nur Organe des Vorderkörpers betroffen, bei starker Intersexualität auch die des Hinterkörpers. Dieses Ergebnis erklärt sich durch die Art der Anheftung am Rüssel; denn die Larven sitzen nur mit einer dicht hinter dem Vorderende liegenden adoralen Zone fest. Nur an dieser Stelle werden offenbar die Determinationssubstanzen aus dem Rüssel aufgenommen. Dazu kommt noch, wie es scheint, daß die Menge von aufgenommenen Substanzen für die Ausbreitungsmöglichkeit im Körper der parasitierenden Larve von Bedeutung ist. In Vitalfärbungsversuchen nämlich, in denen die Larven für kurze Zeit an einem nilblausulfat-gefärbten Rüssel saßen, danach für lange Zeit an einem neutralrot-gefärbten, war bei den entstehenden Männchen nur der Vorderkörper blau gefärbt, das Neutralrot dagegen über den ganzen Körper ausgebreitet. Ob auch analog diesem Modellversuch die Ausbreitung der determinierenden Rüsselsubstanzen von der aufgenommenen Menge abhängig ist, soll in weiteren Versuchen geprüft werden.

J. Hämmerling (Berlin-Dahlem).

Allgén, Carl: Über einen Fall von Viviparität beim Cyatholaimus (Paracanthonchus) coecus (Bastian). Zool. Anz. Bd. **77**, H. 1/2, S. 36—39. 1928.

Cyatholaimus coecus (Bastian) ist nur als ovipar bekannt. Zwei andere Spezies der Gattung C. sind vivipar (C. viviparus Cobb und C. demani Filipjev). Verf. fand zwischen vielen oviparen Exemplaren von C. coecus auch ein einziges vivipares Individuum, welches beschrieben und abgebildet ist. *Stiasny-Wijnhoff* (Leiden).

Amantea, G.: Sul ritmo di ovulazione normale nella colomba domestica e su un espediente atto ad accelerarlo. (Über den normalen Ovulationsrhythmus bei der Haustaube und über ein Mittel, denselben zu beschleunigen.) (*Istit. di fisiol. sperim. univ., Messina.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 117—119. 1928.

Nachdem während längerer Zeit bei 3 Taubenpaaren der normale Ovulationsrhythmus festgestellt worden war, wurden zu den Versuchen die abgelegten Eier sofort entfernt oder das Nest zerstört. Es zeigte sich, daß dann die Intervalle bis zur nächsten Eiablage, die normalerweise 35—40 Tage betragen, viel kürzer wurden (6—9 Tage). Auf diese Weise gelang es, die Weibchen zu der Ablage einer viel größeren Zahl von Eiern, als dies normalerweise geschieht, zu zwingen. Es erscheint daher die Annahme gerechtfertigt, daß der Eierstock der erwachsenen Haustaube stets normalerweise zu einer neuen Ovulation bereit sein muß. Die Bedingungen, welche dieses Phänomen bewirken, müssen erst noch genauer untersucht werden. *Hartmann* (München).

Riddle, Oscar: Internal secretions in evolution and reproduction. (Innere Sekretion in der Evolution und Fortpflanzung.) (*Carnegie inst., Washington.*) Scient. monthly Bd. **26**, März-H., S. 202—216. 1928.

Verf. berichtet über seine Versuche an Taubeneiern, wonach sich gewisse, zueinander

eziehung stehende, jahreszeitliche Differenzen ergaben in der Größe der Schilddrüsen, der onaden, der in den Eiern gespeicherten Energie und ihres Fettgehaltes und endlich im Ge-hlechterverhältnis der ausgebrüteten Eier. Im Herbst und Winter überwiegen die Männchen, e Thyreoideae sind groß, die Keimdrüsen relativ klein; im Frühjahr und Sommer werden ehr Weibchen ausgebrütet. Der Energie- und Fettgehalt der Eier nimmt vom Frühjahr s Herbst stark zu, um im Winter wieder abzufallen. Verf. bringt deshalb das Geschlechter-erhältnis bei der Fortpflanzung in Abhängigkeit von der Größe des Stoffwechsels. Schließ-ch werden noch die Beziehungen zwischen Gonaden, speziell der weiblichen, und anderen in-retorischen Organen besprochen. Die Schlußfolgerungen, die Verf. zieht, sind außerordent-ch weitgehend: durch rasch wiederholte Ablage von Eiern zu verschiedenen Jahreszeiten owie durch die unterschiedliche Befruchtungsfähigkeit durch Sperma anderer, weiter entfern-r Arten kann das Geschlechterverhältnis geändert und selbst eine Umkehrung des Ge-hlechts bewirkt werden, namentlich in den frühesten Lebensperioden. Weiblichkeit und ännlichkeit beruhen auf Stoffwechselunterschieden, die ihrerseits wieder durch die Sekrete er inkretorischen Organe bewirkt werden, und diese letzteren gewinnen wiederum Einfluß uf die Fortpflanzung. So können neue Rassen entstehen und es ergibt sich daraus vielleicht n Einblick in die Bedeutung der Faktoren, die zu unserer vergangenen Evolution geführt aben und auch die zukünftige beeinflussen werden. *Hartmann* (München).

Chomkovic, G., et J. Krizenecky: Contribution à l'étude des conditions internes e la formation du jaune de l'œuf chez le Canard. (Beiträge zum Studium der inne-en Bildungsbedingungen des Dotters im Entenei.) (*Sect. de biol. de l'élevage, inst. es recherches zootechn., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, r. 12, S. 1036—1037. 1928.

Wenn man Vögel in Gefangenschaft bringt, so werden die Follikel im Ovarium ückgebildet. Wenn sich die Tiere aber an die Gefangenschaft gewöhnt haben, bilden e wieder neue, rasch wachsende Follikel und Eier. Nach Stieve soll das beim Huhn rst nach vollständiger Resorption der alten möglich sein. Verff. fanden dagegen bei in äfigen ohne Schwimmgelegenheit gehaltenen Enten, daß sich schon neue wachsende ollikel bildeten, wenn daneben noch degenerierende mit völlig resorbiertem Dotter der sogar mit noch nicht völlig resorbiertem Dotter vorhanden waren.

Gräper (Jena).

Togari, Ch.: On the ovulation of the mouse. (Über die Ovulation der Maus.) *Anat. laborat., univ., Nagoya.*) Nagoya journ. of med. science Bd. 2, Nr. 1, S. 17 bis). 1927.

Verf. untersuchte an 45 Mäusen die Veränderungen der Ovarien während der ver-hiedenen Zeiten des genitalen Zyklus, ferner während der Gravidität und in der actationsperiode. Zur Bestimmung der genauen Zyklusphase wurde der Vaginal-ostrich benutzt. Gewöhnlich wurde den Tieren täglich mit dem Kopf einer Steck-adel Sekret aus der Vagina entnommen, das dann auf einem Objektträger aufge-richen, mit Methylalkohol fixiert und mit Giemsa oder Hansenschem Hämatoxylin efärbt wurde. Die Abstriche lactierender Tiere wurden in wässeriger gesättigter ublimatlösung fixiert und dann mit Thionin oder Mucicarmin auf Schleim gefärbt. er Genitalzyklus der Maus wird vom Verf. in vier Zeiten eingeteilt, das Dioestrum, as Prooestrum, das Oestrum und das Metaoestrum. Im Dioestrum enthält der Ab-rich hauptsächlich polynucleäre Leukocyten und einige Epithelzellen mit Kern; as proöstrische Stadium ist im Abstrich durch die Anwesenheit gekernter Epithel-ellen ausgezeichnet; daneben finden sich wenig Leukocyten. Während der Brunst eht man nur noch kernlose Epithelzellen, die sich mit Eosin oder Giemsa intensiv irben; sie werden auch als Schollen bezeichnet, deshalb auch der Name „Schollen-adium". Im Metaoestrum treten dann wiederum Leukocyten auf mit gekernten Epi-helzellen. Während der Gravidität stellte Verf. für die erste Zeit im Abstrich dies-lben Zellen wie im Dioestrum fest; in der zweiten Hälfte sah er Epithelzellen mit pindel- und kommaförmigem Kern, ähnlich dem von Becherzellen. In den ersten Tagen des Puerperium treten die in der letzten Zeit der Schwangerschaft beobach-eten Zellen auf, deren Inhalt sich mit Schleimfarbstoffen färbt; daneben kommen noch eciduazellen und Histiocyten vor. Vom 3. Tag nach der Geburt gleicht der Abstrich

dem des Dioestrum. Den typischen Veränderungen der Vagina gehen gleiche des Eier stockes parallel. Die Ovulation findet gewöhnlich im späteren Brunststadium statt, entsprechend sieht man im Ovar zu Beginn der Brunst zwei Serien größerer Follikel, die einen wachsen heran und platzen sofort, die anderen bilden die Follikel, die in der nächsten Brunst platzen. Gewöhnlich ist die Ovulation spontan; durchschnittlich platzen 4—5 Follikel auf jeder Seite, mindestens innerhalb eines Tages. Die entleerten Eier befinden sich hierbei in dem Stadium der zweiten Reifeteilung. Dem rasch ablaufenden Zyklus entsprechend sieht man immer eine Reihe von gelben Körpern im Eierstock. Da sich diese erst allmählich zurückbilden, kann man gewöhnlich 2 bis 3 Serien von Corpora lutea vorangegangener Zyklen unterscheiden; die einen lassen dann schon starke Rückbildungserscheinungen erkennen, während die anderen im Blütestadium sind und schließlich können noch ganz frische gelbe Körper vorhanden sein. Während der Gravidität wachsen wohl Follikel heran; es tritt jedoch keine Ovulation ein, frische Corpora lutea fehlen. Kurz nach dem Wurf — etwa 23—33 Stunden danach — platzen die in der Tragzeit herangewachsenen Follikel; die dann folgende Ovulation setzt erst etwa 3 Wochen nach der Geburt ein. Jedoch ist dieser Termin nicht ganz als fest anzunehmen, da er von äußeren Momenten abhängig ist. So soll die zweite Ovulation nach dem Wurf um so später stattfinden, je mehr Junge gesäugt werden. Bei der Entwicklung der einzelnen Follikel konnte Verf. nicht die von Aschoff und Strassmann angegebenen Einzelheiten bestätigen, die sich hauptsächlich auf die Ausbildung der Granulosa, die Stellung des Cumulus sophorus und die besondere Entwicklung der Theca interna beziehen. Für das Platzen des Follikels nimmt Verf. als Ursache besonders die starke Zunahme des Liquor folliculi und die deutliche Hyperämie der Capillaren der Theca interna an. Die wachsenden Follikel bedingen gleichzeitig die cyclischen Veränderungen am übrigen Genitale; der sog. interstitiellen Drüse, die besonders in der Gravidität gut ausgebildet ist, und den gelben Körpern mißt Verf. keine besondere Bedeutung in dieser Beziehung bei. *Hett* (Halle a. d. S.).

Dulzetto, Filippo: Sulla distruzione della membrana vaginale come indice della maturità sessuale della femmina del ratto. (Epimys norvegicus Erxleben.) (Über die Zerstörung der Vaginalmembran als Test der Geschlechtsreife der weiblichen Ratte.) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Catania.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. 3, H. 1, S. 40—43. 1928.

Bis zum Eintritt der Pubertät ist die Vaginalöffnung der Ratte von einer Membran verschlossen. Mit dem Verschwinden der Membran beginnt die Brunst. 29 Ratten wurden sofort nach dem Verschwinden der Membran mit Männchen zusammengebracht und ein Coitus zugelassen. Bis zum Wurf vergingen im Minimum 22, im Maximum 35 und im Durchschnitt 25 Tage. Hiernach scheint die Dauer der Schwangerschaft bei der Ratte zu variieren. *Wagner* (Kowno).

Kreisman, A. L., and Moyer S. Fleisher: Cyclic changes in vaginal flora of the rat. (Cyclische Veränderungen in der Vaginalflora bei der Ratte.) (*Dep. of bacteriol. a. hyg., St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. 25, Nr. 6, S. 503. 1928.

Mit Berücksichtigung des Oestrums (Brunstperiode) wurde mit Hilfe von Blutagarplatten eine qualitative und quantitative Bestimmung der Vaginalflora vorgenommen. Im normalen dioestrischen Stadium fanden Verff. so gut wie ausschließlich gramnegative Bacillen, und zwar sowohl bei geschlechtsreifen als auch noch geschlechtsunreifen jungfräulichen Tieren. Auch bei der schwangeren Ratte, wenigstens in der ersten Zeit der Gravidität, waren die erwähnten gramnegativen Bacillen vorherrschend. Im Oestrum selbst erscheinen außer den erwähnten Keimen in sehr großer Anzahl grampositive Kokken, auch einige gramnegative und wenige grampositive Bacillen. Diese Floraveränderungen sind ebenfalls cyclisch und zeitlich parallel mit dem Oestrum verlaufend. Sie spielen sich in konstanter Weise gleichzeitig mit den bekannten cytologischen Veränderungen der Vagina ab. Bei kastrierten Ratten, bei denen die Brunst

erioden sistieren, hören auch die cyclischen Veränderungen der Flora auf, treten aber ieder ein, wenn kastrierten Ratten Ovarialhormon injiziert wird. Es scheint also wischen der Ovarialtätigkeit und der Bakterienflora der Vagina von Ratten gendeine enge Beziehung zu bestehen. *László Wámoscher* (Berlin).

Reiprich, Woldemar: Der inkretorische Einfluß der männlichen Geschlechtsdrüse uf Empfängnis und Schwangerschaft. Zugleich ein Beitrag zur Frage des Antagonisaus der Gonaden. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Med. Klinik Jg. **24**, Nr. 19, S. 728 is 732. 1928.

Es wird die Bedeutung des Hodenhormones für die Conception, die Fruchtbarkeit nd die Schwangerschaft des Kaninchens und der Maus untersucht. Es werden halbe oden implantiert. Als Folge lassen die Weibchen das Männchen nicht heran, wenn s aber doch zu einem erzwungenen Coitus kommt, so bleibt er ohne Folgen. Bei chwangeren Tieren kommt die Gravidität zum Stillstand. Uterus und Ovarien atrohieren bis zu einem Viertel ihrer ursprünglichen Größe. Der Verf. erklärt die Erheinungen als antogonostische Wirkung des Hodenhormones. Kontrollversuche ssen nur diese Deutung zu. *Wagner* (Kowno).

hysiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Denny, F. E.: The importance of temperature in the use of chemicals for hastening he sprouting of dormant potato tubers. (Die Bedeutung der Temperatur bei der Verendung von Chemikalien zur Beschleunigung der Keimung ruhender Kartoffelnollen.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, inc., Yonkers, New York.*) Americ. ourn. of botany Bd. **15**, Nr. 6, S. 395—404. 1928.

In Fortsetzung früherer Versuche werden Kartoffelknollen im frühen Stadium er Mietenruhe a) in Lösungen von Äthylenchlorhydrin getaucht und darauf bei verchiedener Temperatur in geschlossenen Behältern 24 Stunden aufbewahrt; b) in Natriumrhodanidlösungen verschiedener Konzentration 1 Stunde lang bei variierter emperatur gebadet. Ergebnisse: Starke Steigerung der Keimprozente von 11% nbehandelt) auf 83% (Äthylenchlorhydrin) und 100% (Natriumrhodanid). Günigste Konzentration bei Äthylenchlorhydrin: 30 ccm der 40 proz. Lösung auf 970 ccm Vasser, günstigste Temperatur der Nachbehandlung 20—32°. Bei Natriumrhodanid ne Konzentration von 0,5—2% und eine Temperatur von 15—30°.

Kotte (Freiburg i. B.).

Hammett, Frederick S.: Studies in the biology of metals. I. The localization f lead by growing roots. (Untersuchungen über die biologischen Wirkungen von letallen. I. Die Aufnahme von Blei durch wachsende Wurzeln.) (*Research inst., ankenau hosp., Philadelphia.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 183—186. 1928.

Wurzeln von Mais, Bohnen und Zwiebeln, die auf sterilisiertem Torfmoos vorekeimt worden waren, nehmen aus schwachen Lösungen von Bleisalzen im Verlauf on 1—3 Tagen beträchtliche Mengen von Blei auf. Es bilden sich besonders im meristeatischen Gewebe der Wurzelspitzen dichte — schon makroskopisch wahrnehmbare — iederschläge von Bleiverbindungen, die in sehr verdünnter Salpetersäure leicht löslich sind. Es soll versucht werden, die Natur dieser Verbindungen aufzuklären.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Hammett, Frederick S.: Studies in the biology of metals. II. The retardative nfluence of lead on root growth. (Untersuchungen über die biologischen Wirkungen on Metallen. II. Die Hemmung des Wurzelwachstums durch Blei.) (*Research inst., ankenau hosp., Philadelphia.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 187—191. 1928.

Wurzeln von Phaseolus vulgaris — die wie in den früheren Versuchen 2 Tage sterilem Torfmoos vorgekeimt waren — wurden in eine modifizierte Nährlösung ach Shive mit Zusatz von Bleinitrat gebracht und darin 24 Stunden lang belassen. s zeigte sich, daß Blei auch in geringen Mengen das Wachstum hemmt und daß die

Hemmung mit der Konzentration ansteigt. Kontrollversuche zeigten, daß weder die Schwankungen des Calciumgehaltes noch die verschiedene Acidität der Lösungen für die Hemmung verantwortlich zu machen waren, sondern allein der Bleigehalt. Parallelversuche mit Mais und Zwiebeln führten ebenfalls zu Wachstumshemmungen.
P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Popoff, Methodi, und Heidi Magnus von Merkatz: Versuche zur Stimulierung der Pflanzensamen mit trockenen Stimulationsmitteln. Zellstimulationsforschungen Bd. **3**, H. 2, S. 125—137. 1928.

Das seither für die Samenstimulation verwendete Tauchverfahren hatte den Nachteil, daß die in die Stimulationsflüssigkeit getauchten Samen hernach wieder getrocknet werden mußten. Damit war eine Einführung in die große Praxis auf jeden Fall erschwert. Deshalb versuchten die Verff., die Reagenzien in trockener Form in Anwendung zu bringen. Da sie in fester Form zu konzentriert wären, wurden sie mit Kieselgur vermischt. Mit diesem Gemenge wurden dann die Samen behandelt. Bei rauhen oder behaarten Früchten resp. Samen haftet es in gewünschter Weise an; bei glatten ist eine vorherige geringe Anfeuchtung mit einem Zerstäuber nötig. Beim sehr raschen Trocknen bleibt dann das Pulver an der Schale hängen. Die optimalen Dosen der Stimulationsmittel (KBr, KJ, $MgSO_4$, KNO_3, NaF), ihre Mischung und die mit Kieselgur wurde für Roggen, Weizen und Rüben ausprobiert. Keimversuche und solche im Topfe sowie Freiland ergaben eine Förderung des stimulierten gegenüber dem unbehandelten Saatgut.
J. Schwemmle (Tübingen).

Daniel, Lucien: Sur la formation des thylles chez les plantes greffées. (Über die Thyllenbildung bei gepfropften Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **187**, Nr. 1, S. 58—60. 1928.

Der Verf. hat verschiedene Solanumarten (S. Wendlandii, S. glaucophyllum, S. jasminoides, S. pubigerum) sowie Jochroma, Lycium und Physalis Francheti auf Tomaten gleichen Alters gepfropft. Bei Verwendung von Solanum Wendlandii bilden sich in den Gefäßen (des Pfropfreises sowie der Unterlage) sehr zahlreiche Thyllen. Bei den drei anderen Solanum-Arten ist die Thyllenbildung etwas weniger stark, bei Jochroma und Lycium nur ganz schwach und bei Physalis fehlt sie vollständig. Außerdem wurden Hanfpflanzen verschiedenen Geschlechts aufeinandergepfropft. Längsschnitte, die durch die Verwachsungszone hindurchgehen, zeigen, daß das Wundmeristem in die Öffnungen der angeschnittenen Gefäße eindringt und infolge weiterer Zellteilungen tief in sie hinein wächst. Die Tüpfel der betreffenden Gefäße zeigen keinerlei Veränderungen. Gewöhnliche Thyllen, die durch die Tüpfel hindurchwachsen, kommen also hier nicht in Frage, sondern wir haben es mit einer neuen, bisher noch nicht beschriebenen Form von Thyllen zu tun.
H. Bodmer.

Popoff, Methodi, Georgi Paspaleff und Minco Dobreff: Über die zeitliche Herabminderung der Lebensprozesse. (Vorl. Mitt.) Zellstimulationsforschungen Bd. **3**, H. 1, S. 157—162. 1928.

Seeigeleier wurden im 2.—4. Zellstadium in Meerwasser gebracht, dem auf 10 ccm 2—5 Tropfen einer $^1/_{10}$n-KCN-Lösung zugesetzt war. Es trat sofort starke Entwicklungsverlangsamung oder vollständiger Entwicklungsstillstand ein; wurden die Eier nach 24 Stunden wieder in frisches Seewasser gebracht, so ging die Entwicklung völlig normal weiter. Blastulae reagierten wesentlich feiner als frühe Teilungsstadien. Manche Stimulationsmittel (KCN) haben die Eigenschaft in stärkeren Konzentrationen die Oxydationsprozesse völlig zu unterbinden und somit einen Entwicklungsstillstand herbeizuführen. Diese Methode dürfte für die Erforschung der Anaeroibose und der „Vita minima" vielleicht noch von Bedeutung werden.
Bytinski-Salz (Berlin).

Wolf, E. Alfred: A convenient method of determining the rate of cleavage. (Eine geeignete Methode zur Bestimmung der Teilungsgeschwindigkeit.) (*Dep. of zool. univ., Pittsburgh.*) Science Bd. **67**, Nr. 1746, S. 611—612. 1928.

Um die Variabilität der Teilungsgeschwindigkeit einer größeren Zahl von Eiern schnell bestimmen zu können, geht Verf. folgenden Weg: Er zeichnet mittels eines Zeichenapparates die in einem Gesichtsfeld befindlichen Zellen auf ein Blatt Papier; alle sich während der ersten 2 Minuten nach Teilungsbeginn der ersten Zelle teilenden Zellen erhalten eine 1, alle während der folgenden 2 Minuten sich teilenden Zellen eine 2 usw. Daneben wird unter einer Zahl

reihe 1, 2, 3 usw. jeweils die Summe der Zellen geschrieben, die sich in dem betreffenden Zeitabschnitt geteilt haben. Man erhält somit eine Variabilitätsreihe, aus der andere, statistisch verwertbare Größen bestimmt werden können. Diese Methode hat den Vorzug, daß keine Zelle ausgelassen bzw. doppelt gezählt werden kann. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Weigmann, R.: Über das Vorkommen von Spiralastern in den Richtungsspindeln von Physa fontinalis L. und Limnaea stagnalis L. (Pulmonata.) (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **131**, H. 2, S. 255—268. 1928.

Verf. unterzieht die Ansicht Hesses (1910), daß die spiralige Anordnung der Polstrahlung ein Ausdruck für die spiralige Struktur des Protoplasmas sei, einer eingehenden Bearbeitung; dies war um so wichtiger, als nach Crampton (1894) der leiotrope oder dexiotrope Furchungsmodus einer Schnecke mit der Windungsrichtung des Gehäuses in konstanter Beziehung steht. Es wurde die Richtung der Polstrahlung bei den Reifeteilungen im Ei zweier Süßwasserpulmonaten von leiotropem und dexiotropem Furchungstyp untersucht. Spiralaster traten nur in etwa 10% aller Polstrahlungen auf. Bei Limnaea treten während der ersten Reifeteilung sowohl Spiralaster auf, die im Sinne des Uhrzeigers gedreht sind, als auch solche, die entgegengesetzte Richtung aufweisen; die sich leiotrop furchende Physa zeigt einen Spiralaster im Sinne des Uhrzeigers, ebenso wie der sich dexiotrop furchende Limax. Eine Beziehung zwischen der Drehungsrichtung des Spiralasters im ungefurchten Ei und der Windungsrichtung des Gehäuses (bzw. dem Furchungstyp) scheint bei den Pulmonaten demnach nicht zu bestehen. Das Auftreten der Spiralaster kann durch Plasmaströmung oder durch eine hypothetische Intimstruktur des Eies erklärt werden.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Zawadowsky, M. M., und C. M. Sidorov: Die Abhängigkeit der Entwicklung der Eier von Ascaris megalocephala, Ascaris suilla und Toxascaris limbata von der Temperatur. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 3, S. 536—555. 1928.

Die Eier der 3 genannten Arten besitzen eine innere lipoide Membran, die für Wasser und Sauerstoff durchlässig, für Krystalloide und Kolloide jedoch undurchlässig ist; sie ist in Alkoholen, Fettsäuren und Chloroform löslich (Fixation!). Die Eier befinden sich also in einem sehr konstanten Medium, das von äußeren chemischen Eigenschaften gut isoliert ist. Da konzentrierte $CuSO_4$-Lösung in keiner Weise schädlich wirkt, wurden die Eier zu den folgenden Versuchen zwecks Abhaltung von Bakterien in einer 2,5proz. $CuSO_4$-Lösung zur Entwicklung gebracht. Es sollten die Entwicklungsgeschwindigkeiten, Minimal- und Maximaltemperaturen sowie die Gültigkeit der Van't Hoffschen Regel (Q_{10}) für die 3 Arten geprüft werden. Folgende Tabelle ergibt eine Übersicht über die Ergebnisse:

Eiart	Toxascaris limbata	Ascaris megalocephala	Ascaris limbata
Zeitdauer bis zum Zweizellstadium bei 18° . .	15 Std.	21 Std.	160 Std.
Zeitdauer bis zur Ausbildung des fertigen Würmchens bei 28° . . . . . (Entwicklungsgeschwindigkeit)	27 „	89 „	210 „
Q_{10} für 18—28°	3,12	3,12	3,23
Q_{10} für 28—38°	1,45	1,46	0,73
Obere Grenztemperatur	38—40°	38—40°	36—38°
Untere Grenztemperatur	ca. 6—7°	ca. 6—7°	ca. 7—8° (?)

Q_{10} für 18—28° ist bei den 3 verschiedenen Arten recht konstant. Bei Annäherung an die obere Temperaturgrenze verringert sich Q_{10}, da dort keine optimalen Lebensbedingungen mehr vorhanden sind; dies tritt besonders bei Ascaris limbata deutlich hervor. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Huxley, Julian S.: Experimentally-induced metamorphosis in Echinus. (Experimentell erzeugte Metamorphose bei Echinus.) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 681, S. 363—376. 1928.

Ältere Seeigellarven zu Beginn der Metamorphose wurden in eine Lösung von

$\frac{m}{1-3\times10^6}$ $HgCl_2$ gebracht. Es trat eine überstürzte Metamorphose auf, die teilweise mit einer Dedifferenzierung der larvalen und definitiven Organe einherging. Es wurden Abnormitäten ähnlich denen beobachtet, die bei der Metamorphose der Anuren durch Thyroidin auftraten. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Tchang-Yung-Tai: Observations sur la biologie des chenilles de Galleria mellonella. (Beobachtungen über die Biologie der Raupen von G. mellonella.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 1, S. 29—35. 1928.

Verf., welcher die große Wachsmotte seit drei Jahren züchtet, macht einige Angaben zur Biologie ihrer Larven. Bei einer optimalen Entwicklungstemperatur von 30—32° C beträgt die Dauer einer Generation etwa 8 Wochen. Hierbei beträgt die Embryonalentwicklung im Ei 8 Tage, das Raupenstadium 25 Tage im freien Zustand und 4—5 Tage im Kokon, die Puppenruhe 8—9 Tage und die Lebensdauer des Falters 5—10 Tage. Es folgen dann Angaben über die Längenmaße der einzelnen Raupenstadien, über das Spinnen des Kokons, wobei eine starke Größenabnahme der Raupe eintritt, und über die Fraßgespinste. Zum Schluß folgen noch einige Angaben über Farb- und Größenveränderung der Thorakalsegmente der erwachsenen Raupe vor dem Verpuppen. Es gelang dem Verf. nicht, die Anzahl der Häutungen festzustellen. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Teissier, Georges: Sur l'indépendance relative de la croissance et des mues chez les insectes. (Über die relative Unabhängigkeit des Wachstums von der Häutung bei den Insekten.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 903—905. 1928.

Das Längenwachstum und die Gewichtszunahme der Insekten scheinen im allgemeinen voneinander abhängig zu sein. Unter bestimmten Bedingungen jedoch zeigt sich die Unabhängigkeit derselben voneinander. So nimmt z. B. die Larve von Tenebrio molitor bei reichlicher Nahrungszufuhr von einer Häutung zur anderen um 40—60% an Gewicht zu. Bei ungenügender Fütterung, aber günstigen Temperaturen, nahmen die Larven an Gewicht ab, obgleich sie sich während 6 Monaten alle 2 bis 5 Wochen häuteten. (Hungernde Tiere sterben in der Regel ohne sich zu häuten.). Durch Messungen der Kopfkapseln an den Häuten der Larven läßt sich feststellen, daß trotz der Gewichtsabnahme die Ausdehnung der chitinigen Teile zunimmt. Die Versuche an Tenebrio und Dixippus ergaben, daß die Gewichtszunahme und das Längenwachstum relativ unabhängig voneinander sind. Außerdem kann die Anzahl der Häutungen und die dazwischenliegende Zeit variieren. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Courtois, Andrée: Variations de la teneur en acides aminés de quelques lépidoptères pendant la nymphose. (Veränderungen des Gehalts an Aminosäuren bei einigen Lepidopteren während des Puppenstadiums.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 23, S. 1575—1576. 1928.

Verff. hatten schon früher die Anwesenheit wichtiger Mengen von Aminosäuren in der Körperflüssigkeit der Lepidopterenpuppen nachgewiesen. Sie nahmen nun an, daß diese Säuren sicher sehr nötig sind für den Aufbau der verschiedensten Organe bei der Umwandlung der Puppe zum fertigen Insekt. Es werden nun einige Untersuchungsergebnisse mitgeteilt, die diese Annahme sicherstellen sollen. — Schmetterlingspuppen (Saturnia carpini, Attacus cynthia, Attacus Pernyi, Sphinx pinastri) wurden zerrieben und nach Fällung durch Trichloressigsäure der Gehalt an Aminosäuren mittels der Formolmethode nach Sörensen bestimmt. Es stellte sich nun heraus, daß der totale Gehalt der Puppen an Aminosäuren gleich groß und konstant blieb bis zu dem Augenblick, wo die Umwandlung zum fertigen Insekt einsetzte. Danach nahm der Gehalt an Aminosäuren ab. Weiterhin ist bemerkenswert, daß in diesem Augenblick die Puppen ihr Gewicht wesentlich verminderten. Verff. schließen daraus, daß sich der Gehalt an Aminosäuren erhöhen muß, wenn die absolute Menge dieser Säure in jeder Puppe konstant bliebe. *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Orton, J. H.: On rhythmic periods in shell-growth in O. edulis with a note on fattening. (Rhythmische Perioden im Schalenwachstum von O. edulis mit einer Be-

merkung über die Mast.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 365—427. 1928.

Verf. hat 1927 und in den vorhergehenden Jahren große Mengen von O. edulis untersucht, die zum größten Teil von Fal Estuary, zum Teil auch vom River Blackwater (West Mersea) und vom River Yealm stammten. Bei diesen Austern wurden jährlich 2 Schalenwachstumsperioden festgestellt, eine vom April bis Ende Mai und eine von September bis Ende Oktober, also eine vor und eine nach der Laichzeit. Der Beginn der Wachstumsperioden liegt an den verschiedenen Orten um 1—2 Wochen auseinander. Es wurde eingehend untersucht, welche Faktoren von Bedeutung für das Schalenwachstum sind. Die Hauptrolle spielt die Temperatur. Das Wachstum geht nur zwischen 50 und 60° F vor sich. Weiter ist für das Schalenwachstum reichliche Nahrung nötig. Niedriger Salzgehalt und geringe Wasserstoffionenkonzentration scheinen das Wachstum zu begünstigen. Innere Faktoren haben wahrscheinlich wenig Einfluß darauf, doch besteht ein Antagonismus zwischen dem Ablaichen und dem Schalenwachstum und vielleicht auch zwischen der Mast der Tiere und dem Schalenwachstum. Für die Mast sind vielleicht Phosphate und Nitrate nötig und man könnte sie vielleicht an manchen Bänken durch Düngung mit Phosphaten und Nitraten verbessern. *Otto Gaschott* (München).

Ford, E.: Herring investigations at Plymouth. I. Methods of collection and treatment of data. (Heringsuntersuchungen in Plymouth. I. Methoden der Materialsammlung und -bearbeitung.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kindom Bd. **15**, Nr. 1, S. 237—266. 1928.

Es wird kurz die Fragestellung, Umfang des Materials und Methodik behandelt. Mängel, sowie natürliche und persönliche Fehler, werden gewürdigt. Die ersten Untersuchungen beschränken sich auf das Studium des Wachstums nach den Jahresringen auf den Schuppen, ebenfalls mit eingehenden methodischen Angaben. Ein Apparat wird beschrieben, mit dem man das Wachstum eines jeden Jahres unmittelbar von der Breite der Schuppenzonen ablesen kann. Eingehende Berechnungen der Wachstumswerte, Vergleich zwischen verschiedenen Gebieten, Rückschlüsse auf Wanderungen. Es folgen Wirbelzählungen, rechnerische Auswertung der erhaltenen Zahlen und Vergleich der verschiedenen Proben. Auch hier methodische Angaben. Den Schluß bilden theoretische Erörterungen über die Untersuchungsergebnisse, besonders über den Einfluß der Umgebung auf Schuppenbildung und -Wachstum sowie auf die Wirbelbildung. Gleichzeitig wird hierbei die Frage aufgeworfen, ob die Wirbelzahl ein erblicher Faktor oder durch die Umgebung beeinflußt wird, ob somit die Rassen als Genotypen oder Phänotypen anzusehen sind. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Ford, E.: Herring investigations at Plymouth. IV. The growth of young herrings in the neighbourhood of Plymouth. (Heringsuntersuchungen in Plymouth. IV. Wachstum junger Heringe in der Nähe von Plymouth.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 1, S. 305—319. 1928.

Untersucht sind Jugendformen des Herings aus Gewässern bei Plymouth. Zunächst werden Angaben über das Vorkommen dieser Jugendformen gemacht. Erwähnt wird das sehr häufige Auftreten von Mißbildungen an der Schwanzflosse. Es sind Längenmessungen gemacht und das allmähliche Längenwachstum wird festgestellt. Die Schuppen sind am Ende der Wachstumsperiode untersucht. Durch Vergleich ist die Probe gemacht, ob eine feste Beziehung besteht zwischen Körpergröße und Schuppenwachstum, ob also auch bei größeren Heringen aus der Breite der Jahreszonen bestimmte Schlüsse auf die Größe der Fische in den einzelnen Jahren gezogen werden können. Verf. kommt zu einer bejahenden Antwort. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Aron, Max: Le fonctionnement du pancréas chez les larves d'amphibiens. (Die Funktion des Pankreas bei den Amphibienlarven.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 213—215. 1928.

Bei etwa 200 Larven von Rana temporaria, Rana esculenta und Bufo vulgaris wird der Glykogenstoffwechsel der Leber durch Jod nach Alkoholfixierung studiert. Bis zum Auftreten der hinteren Extremitätenknospen und nach ihrer vollendeten Ausbildung sind die Leberzellen glykogenfrei, während ihrer Entwicklung beladen sie sich zunehmend stärker mit Glykogen. Entfernt man zu dieser Zeit das Pankreas vollständig, so unterbleibt die Glykogenspeicherung. Es wird daher gefolgert, daß

der Glykogenstoffwechsel der Leber zu dieser Zeit von der Insulinbildung im Pankreas abhängt. *v. Lanz* (München).

Geßner, Otto: Weitere Beiträge zur Frage der Beeinflussung der durch Thyraden hervorgerufenen und der natürlichen Metamorphose von Amphibienlarven durch parasympathicotrop und sympathicotrop wirkende Pharmaka. (*Pharmakol. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 87, H. 3, S. 228—238. 1928.

Mittels der Kaulquappenmestamorphose-Methode bestätigt Verf. für Frosch- und Krötenlarven die von W. Geßner (vgl. diese Ber. **6**, 450) für Geburtshelferkrötenlarven erhobenen Befunde, daß Muscarin, Pilocarpin und Acetylcholin die Metamorphose unter Thyradenwirkung stehender Larven hemmen, und daß Atropin unter denselben Bedingungen die Metamorphose beschleunigt. — Ferner fand Verf. mit derselben Methode, daß auch Cholin und Äthylalkohol, dessen die Erregbarkeit des Parasympathicus steigernde Wirkung nachgewiesen wird, die Metamorphose unter Thyradenwirkung stehender Frosch- und Krötenlarven hemmt, während Ergotamin (Gynergen — Sandoz) unter denselben Bedingungen beschleunigend wirkt, was vielleicht auf eine sympathicotrop erregende Wirkung des Ergotamins in den angewandten Dosen bei Amphibienlarven deuten kann, da als Erklärung für den Mechanismus aller dieser Wirkungen die Theorie der „neurohormonalen" Beeinflussung angenommen wird: Muscarin, Pilocarpin, Acetylcholin, Äthylalkohol vermehren durch Reizung oder Erregbarkeitssteigerung des Parasympathicus die Abgabe schilddrüsenantagonistischer Hormone, daher Hemmung der Metamorphose, Atropin schränkt durch Lähmung des Parasympathicus die Abgabe derselben Hormone ein, daher Beschleunigung der Metamorphose. Die natürliche Metamorphose von Frosch- und Krötenlarven war auch innerhalb der jahreszeitlich bedingten Entwicklungsperiode durch Muscarin, Pilocarpin, Acetylcholin, Atropin und Ergotamin nicht zu beeinflussen. *Autoreferat.*°°

Nakamura, Yasuo: Über die Bildung der organischen Basen bei der Entwicklung des Eies. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Nagasaki.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **177**, H. 1/2, S. 34—41. 1928.

Verf. untersucht den Reststickstoffgehalt im Dotter und in den Embryonen verschieden lange (9—19 Tage) bebrüteter Hühnereier, und zwar bestimmt er den Gesamtreststickstoff nach Kjeldahl und den Reststickstoff des Phosphorwolframsäureniederschlages, außerdem im Filtrat des Phosphorwolframsäureniederschlages den Aminostickstoff nach van Slyke. Es zeigt sich, daß der Reststickstoff in Embryonen und Dotter im Laufe der Bebrütung zunimmt, am meisten der durch Phosphorwolframsäure fällbare Anteil, und zwar am stärksten in den Embryonen (vom 9. bis 19. Bebrütungstag von 0,0056 auf 0,0210%). Außerdem wurde der Gehalt an freiem Cholin durch Isolierung des aus alkoholischer Lösung mittels Platinchlorid gewonnenen Doppelsalzes bestimmt. Der Cholingehalt des Dotters aus unbebrüteten Eiern beträgt, auf ein Ei berechnet, 0,64 mg, am 9. Bebrütungstage hat der Cholingehalt ein Minimum (0,28 mg), um später wieder anzusteigen (am 19. Tage 0,94 mg). Im Embryo ist am 9. Tage noch kein freies Cholin nachzuweisen; am 19. Tage beträgt die Cholinmenge des Embryos auf ein Ei 1,32 mg. Das „Gesamtcholin", d. h. der Cholingehalt nach Verseifung der Extraktionsrückstände mit Barytlauge, ist im unbebrüteten Dotter 79,10 mg pro Ei, am 19. Tage 22,52 mg, nachdem am 9. Tage mit 94,34 mg ein Maximum erreicht ist. Der Gehalt an „Gesamtcholin" im Embryo beträgt am 9. Tage 0,35 mg, am 19. Tage 7,02 mg. Die Zunahme, die das freie Cholin während der Bebrütung erfährt, ist wohl auf die Abnahme an gebundenem Cholin (Lecithin) zurückzuführen, reicht aber bei weitem nicht aus, um diese Abnahme zu erklären. *Blaschko* (Jena).

Inada, N.: Über die spontanen Dickdarmbewegungen des menschlichen Fetus. (*I. Med. Klin. u. Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. 21, Nr. 3, S. 596—603. 1928. (Japanisch.)

Den bald nach dem Tode isolierten überlebenden Dickdarm des durch künstlichen Abortus erhaltenen menschlichen Fetus habe ich in Ringersche Lösung gebracht und macht

ie folgenden Beobachtungen: 1. Nach der Takedaschen Methode war die Peristaltik künstch nicht zu erzeugen. 2. Die Pendelbewegungen wurden aber nach dem Magnusschen Prinzip leicht ausgelöst. 3. Die spontanen Bewegungen werden durch den Parasympathicus rregend und durch den Sympathicus hemmend reguliert. *Autoreferat.*°°

Woskressensky, N. M.: Über die Wirkung der Röntgenbestrahlung auf das embryonale Wachstum. (*Biol. Laborat., Röntgeninst., Kiev.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 3, S. 447 bis 461. 1928.

Axolotlembryonen sowie Larven und Puppen von Drosophila melanogaster wurden auf verschiedenen Entwicklungsstadien mit Dosen von 10—200 × bestrahlt. Bei den Axoltlkeimen trat nach einer Latenzperiode, die sich mit fortschreitender Entwicklung vergrößerte, Verzögerung der Entwicklung, Atrophie der Kiemen, Trübung der Eihülle usw. ein, Erscheinungen, die Verf. als „Röntgenerkrankung" bezeichnet. Die Empfindlichkeit gegenüber der Strahlung nimmt im Laufe der Entwicklung ab, um beim Ausschlüpfen der Larven für kurze Zeit wieder zuzunehmen. Wachstumsgeschwindigkeit und Empfindlichkeit zeigen einander ähnliche Kurven; bei abnehmender Wachstumsgeschwindigkeit vermindert sich auch die Empfindlichkeit. Verf. bestätigt die Versuche J. Mavors an Drosophila. In den ersten Stunden nach der Verpuppung zeigen diese eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Röntgenstrahlen, die sich dann bis zum Ausschlüpfen der Imago um das 100fache vermindert.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Schwaibold, J.: Untersuchungen über die Wirkung einiger Jodsubstanzen auf Froschlarven. (*Agrikulturchem. Inst. u. Chem. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 1 bis 10. 1928.

Es wurde geprüft die Wirkung von NaJ, von Milch von jodierten Kühen und vom Jodeiweiß „Jodtropon" auf das Wachstum und die Metamorphose der Kaulquappen von Ranna temporaria. Keines von diesen Präparaten rief die bekannte überstürzte Thyreoidea-Metamorphose hervor. Jedoch konnte bei allen dreien eine gewisse Beschleunigung der Metamorphose doch konstatiert werden. Das NaJ wurde im Wasser in folgenden Konzentrationen gegeben: 0,00001%, 0,0001%, 0,0005%, 0,003%, 0,01% und 0,1%. Die letzten zwei Konzentrationen wirkten etwas schädigend (Absterben von Larven). Die Milch von jodierten Kühen wurde in Mustern von drei Kühen dargereicht: die eine erhielt täglich 3 mg KJ peroral, die zweite 5 mg KJ und die dritte 100 mg KJ. Das Jodeiweiß „Jodtropon" wird von dem Troponwerke in Köln-Mülheim erzeugt und enthält 5% Jod. Da dieses Präparat im gleichen Grade wirkt wie das anorganische Jod, schließt der Verf., daß hier keine Thyroxinstoffe vorliegen und die Jodwirkung durch Abspaltung des Jods im Darm erfolgt.

Křiženecký (Brünn).

Aron, Max: Corrélation fonctionnelle entre la glande thyroïde et le pancréas endocrine chez les larves d'amphibiens. (Funktionelle Beziehung zwischen Schilddrüse und endokrinem Pankreasanteil bei den Amphibienlarven.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 215—217. 1928.

In Fortführung seiner früheren Feststellungen an Säugetierembryonen kann Verf. nachweisen, daß auch bei Anurenlarven die Glykogenspeicherung in der Leber, das erste Anzeichen der Tätigkeit des innersekretorischen Pankreasanteiles, und die erste Bildung von Kolloid in der Schilddrüse gleichzeitig auftritt. Es werden die verschiedenen Möglichkeiten einer Korrelation beider Drüsen erörtert. Experimentell wird die eine Möglichkeit, daß die Insulinproduktion die Schilddrüse stimuliert, dadurch ausgeschieden, daß die Metamorphose auch nach Exstirpation des Pankreas annähernd normal verläuft. Die endgültige Lösung dieser Frage muß daher in den beiden anderen Möglichkeiten, Pankreas abhängig von Schilddrüsenfunktion, oder die funktionelle Gleichordnung beider Organe, gesucht werden. *von Lanz* (München).

Schulze, Werner, Walther Schmitt und Karl Hölldobler: Untersuchungen über die morphogenetische Wirksamkeit der embryonalen Schilddrüse der Säugetiere, besonders des Menschen. (*Anat. Inst. u. Frauenklin., Univ. Würzburg.*) Endokrinologie Bd. 2, H. 1, S. 2—19. 1928.

Um die Streitfrage über die morphogenetische Wirksamkeit der Schilddrüse von Embryonen zu klären, haben die Verff. verschiedene Versuche ausgeführt. Zunächst wurden Kaninchen längere Zeit vor der Paarung vollständig thyreoidektomiert; die Tiere blieben am Leben. Einige Tage vor dem Wurftermin geworfene, nicht lebensfähige Frühgeburten ließen keine gröberen Störungen ihrer Körperproportionen und keine Differenzierungsstörungen ihrer inneren Organe erkennen; andere zu rechter Zeit geworfene Junge erschienen vollkommen normal und entwickelten sich gut weiter. Die Entfernung der Schilddrüse bei trächtigen Hunden zog ein so schweres Krankheitsbild nach sich, daß die Tiere meist rasch zugrunde gingen; doch blieb in einem Fall eine während der Schwangerschaft operierte Hündin bis zum Ende der Gravidität ohne Kachexie thyreopriva und verendete erst wenige Tage nach dem Wurf, woraus die Verff. schließen, daß die Schilddrüsen der Feten den Ausfall beim Muttertier zu decken vermochten. Bei hyperthyreoidisierten Kaninchen (Implantate in die Rückenmuskulatur) ließ die Entwicklung der Jungen keine disharmonischen Störungen erkennen. Weiter wurden fetale menschliche Schilddrüsen, deren jüngste einem etwa 3 Monate alten Fetus entstammte, heteroplastisch auf Amphibienlarven überpflanzt; dies hatte stets eine disharmonische überstürzte Metamorphose zur Folge und zeigte somit in Übereinstimmung mit den morphologischen Untersuchungen von Hammaar, daß die embryonale menschliche Schilddrüse schon vom 3. Monat ab ein morphogenetisch wirksames Inkret abgibt. *Hartmann* (München).

Pighini, Giacomo: Effetti della tiroidizzazione materna sulla prole. Contributo alla patogenesi della acondroplasia e alla dottrina della determinazione del sesso. (Die Wirkungen der Schilddrüsenbehandlung der Mutter auf die Nachkommenschaft. Beitrag zur Pathogenese der Achondroplasie und der Lehre von der Determination des Geschlechts.) (*Laborat. scient. Lazzaro Spallanzani, istit. psichiatr., Reggio Emilia.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 4/5, S. 439—514. 1927.

In Verfolgung früherer Versuche hat Verf. eine Reihe von Tieren einer Behandlung mit Schilddrüsensubstanz unterworfen: frische Ochsenschilddrüse wurde im Gewichtsverhältnis 1 : 5 mit physiologischer Lösung zerrieben und davon während verschieden langer Zeit (14—20 Tage meist) täglich 1 ccm subcutan injiziert. Als Versuchstiere dienten vor allem Hühner, dann Weibchen von Meerschweinchen, weißen Ratten und Hunden; die Säuger waren nach dem letzten Wurf vom Männchen entfernt gehalten worden; einige Meerschweinchen wurden auch während der Trächtigkeit und nach erfolgtem Abortus auch noch weiter behandelt. Die Eierstöcke der behandelten Tiere wurden histologisch untersucht, teils nach Formol-Bichromatfixierung mit Nilblausulfat oder nach Ciccio und Smith-Dietrich. Die Einzelversuche und Befunde sind ausführlichst beschrieben. Aus ihnen zieht Verf. folgende Schlußfolgerungen: wenn sich die Zufuhr von Thyreoideahormon innerhalb gewisser physiologischer Grenzen hält, so ruft die Hyperhormonisierung einen beschleunigten Teilungs- und Reifungsrhythmus der follikulären Elemente in den Ovarien hervor, wodurch dann eine Beschleunigung des physiologischen Reifungszyklus des Eies verursacht wird. Eine sehr ausgesprochene Hyperthyreoidisation, welche die Grenzen der physiologischen Resistenz überschreitet, hat bei dem Muttertier verschiedene pathologische Wirkungen zur Folge: Aufhören oder Verzögerung der Brunst, Tod der Feten, Abortus, Mißgeburten. Was diese letzteren anbetrifft, so können sie bei den Hunden Formen einer Knochendystrophie annehmen, mit achondroplastischen Syndromen. Auf Grund der Versuchsergebnisse wird die Hypothese entwickelt, daß die Achondroplasie verursacht werden kann durch hormonale Reize von seiten der Thyreoidea, die vorzeitig während den ersten Differenzierungsvorgängen auf den Fetus wirken. Obwohl diese Wirkung sich im ganzen endokrinen System fühlbar macht,

virkt sie frühzeitig und elektiv auf die Anlagen des Knorpelgewebes an den Epiphysengrenzen, indem sie weitgehende morphologische Differenzierungen hervorruft; daraus entsteht eine Verhinderung der normalen Entwicklung, die in vorzeitiger Ossifikation endigt und mit der Entwicklung anderer Gewebe nicht im Einklang steht. Daraus ergibt sich dann eine Verlangsamung des Längenwachstums der Knochen. Die Beschleunigung des Reifungsprozesses im Ei infolge Hyperthyreoidisation des Muttertieres hat im Plasma des Eies selbst histochemische und energetische Veränderungen zur Folge, die die Reduktion der Chromosomen und damit auch die endgültige sexuelle Differenzierung des Embryos beeinflussen. Aus solchen Eiern entwickeln sich vorwiegend Männchen. Daraus leitet Verf. die Hypothese ab, daß alle Ursachen, welche zur Beschleunigung des physiologischen Reifungsprozesses des Eis vor der Befruchtung beitragen (Temperatur, Nahrungsentzug, chemische und hormonale Reize), die evolutive Orientierung seiner endgültigen Differenzierung gegen das männliche Geschlecht hin begünstigen. *Hartmann* (München).

Florkin, Marcel: Autotomie chez planaria gonocephala. (Autotomie bei Planaria gonocephala.) (*Inst. Léon Fredericq, univ., Liège.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **29**, S. 342. 1927.

Im Anschluß an Léon Fredericq, der an Planaria gonocephala und Polycelis cornuta durch Temperaturerhöhung Autotomie hervorrief, versuchte Verf. durch Chemikalien den gleichen Effekt zu erzielen. Mit Bariumchlorid und Ammoniak erzielte er rasch Autotomie. Der erstgenannte Stoff wirkt in Verdünnungen von 1%, der zweitgenannte in 1—3%, wobei allerdings nicht klar hervortritt, was der Verf. unter „reinem Ammoniak" versteht. Natron- und Kalilauge bewirken Selbstteilungen in Verdünnungsverhältnissen von etwa $^1/_{1000}$ an aufwärts. Bei Chloroform und Äther tritt rasche Immobilisation ein, gefolgt von einem Platzen des Integumentes.
P. Steinmann (Aarau).

Janda, Viktor: Über die Regenerationsfähigkeit von Branchiobdella parasita Henle. (Ein Beitrag zur Kenntnis der regenerativen Potenzen der Parasiten.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 3, S. 530—535. 1928.

Branchiobdella parasita Henle, ein parasitärer Oligochaete zeigt im Gegensatz zu den ihm nahe verwandten Lumbriculiden eine äußerst schwache Regenerationsfähigkeit. Sie beschränkt sich auf einfachen Wundverschluß und geringe Regulationen im Blutgefäßsystem. Ein Regenerationsblastem sowie Mund und After werden nicht neu gebildet. Trotzdem leben dekapitierte Tiere länger als 49 Tage. Br. p. schließt sich also in seinem regenerativen Verhalten ebenso wie in seiner Lebensweise eng an die Hirudineen an. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Adamstone, F. B.: A peculiar regeneration of the first abdominal appendage in the male crayfish Cambarus virilis Hagen. (Teilweise Regeneration des ersten Abdominalanhangs bei einem männlichen Flußkrebs C. v.) (*Zool. Laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 681, S. 377—379. 1928.

Es wird ein Fall geschildert, in dem der normalerweise als Kopulationsorgan ausgebildete linke erste Pleopod an seinem distalen Ende 3 Glieder eines Thorakopoden regeneriert hatte. Da bei den larvalen Stadien verwandter Formen (Homarus) diese Anhänge noch als typische Thorakalbeine vorhanden sind, die Kopulationsglieder erst im Laufe der Geschlechtsreife ausgebildet werden, läßt dieser Fall eine Störung der inneren Geschlechtsorgane vermuten. Die Untersuchung ergab, daß der Hoden der linken Seite stark geschrumpft war; seine Oberfläche war runzelig und von zahlreichen Sporocysten eines Parasiten bedeckt. Während der vordere Teil des Hodenlappens normale Struktur und Zellteilungen aufwies, machte der hintere Teil mit zahlreichen wuchernden Zellsträngen und degenerierten Geweben einen völlig pathologischen Eindruck. Der Fall wäre etwa unter „Regeneration nach parasitärer Kastration" einzureihen.
Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Bock, Roza, et Karoline Reis: Influence de la régénération sur la couleur et le dessin des salamandres adultes. (Einfluß der Regeneration auf Farbe und Zeichnung

geschlechtsreifer Molche.) (*Inst. de biol. gén., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1060—1063. 1928.

Die beiden Verff. teilen die Ergebnisse von Versuchen mit, die sich über 4 Jahre erstrecken. Es wurde an erwachsenen Tieren (gemeint sind wahrscheinlich Tritonen, da an einer Stelle von der deutschen Species taeniatus die Rede ist. Ref.) geprüft, ob die Haut sich nach einem Defekt in gelber oder schwarzer Farbe regeneriert. Folgende 4 Versuchsserien wurden ausgeführt: 1. wurde ein gelber Fleck mit umgebendem schwarzen Rand entfernt; 2. wurde ein gelber Fleck an seiner Grenzlinie herausgeschnitten; 3. wurde nur der innere Teil eines gelben Fleckes herausgenommen; 4. wurde nur ein Stück schwarze Haut entfernt. Die Ergebnisse sind nicht ganz eindeutig. Im allgemeinen ergab sich, daß der gelbe Fleck im Regenerat nie die Größe des fortgenommenen Gelbs erreichte, mit Ausnahme der Versuche der Serie 3. In 5 Fällen wurde das Gelb im Regenerat ganz unterdrückt. Überall bildete sich zuerst das schwarze Pigment aus, erst später trat das gelbe auf. Am interessantesten sind die Regenerationen der Serie 4; hier wurde, obwohl nur schwarze Haut entfernt worden war, in der Mehrzahl der Fälle ein zentraler gelber Fleck ausgebildet. Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß die Verteilung des Pigments in der Haut nicht vollständig festgelegt ist, ferner, daß die schwarzen Flecken nicht nur schwarze Pigmentzellen, sondern auch gelbe enthalten, welche für gewöhnlich von den schwarzen überdeckt sind, und daß durch die Regeneration das Zahlenverhältnis von schwarzen zu gelben Pigmentzellen zugunsten der gelben verschoben werden kann. *K. Berger* (München).

Guyénot, Emile: Territoire de régénération chez le lézard (Lacerta muralis). (Regenerationsterritorium bei der Eidechse [Lac. mur.].) (*Stat. de zool. exp., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 27—28. 1928.

Die Existenz eines selbständigen Regenerationswirkungsbereiches am Körper kann auf dreierlei Weise nachgewiesen werden: 1. durch das Ausbleiben jeglicher Regeneration nach totaler Zerstörung des betreffenden Gebietes, 2. durch die spezifische Regenerationsleistung des Gebietes gegenüber dem Reize eines beliebigen zugeleiteten Nerven, 3. durch spezifische Regenerationsleistungen eines Fragmentes des betreffenden Gebietes nach Transplantation an anderen Körperstellen. Durch das eine oder andere dieser Kriterien hat Verf. nun versucht, bei der Eidechse Regenerationsterritorien festzustellen. Die Regenerationsfähigkeit des Eidechsenschwanzes ist bekannt. Wenn man nun den Ischiadicus einer Seite aus dem Bein in die Schwanzflanke ableitet, so entsteht über seiner Endigung ein kleines Gebilde, welches seiner Form und seinem Schuppenbau nach einem Schwanze gleicht, bloß kein Axialskelett enthält. Im Gegensatz zum Schwanz zeigt das Territorium der Extremität fast gar keine Regenerationsfähigkeit mehr, immerhin das der hinteren Extremität noch Spuren einer solchen. Nach Queramputation des Hinterbeines erhebt sich zwar über der Wunde nur ein undifferenzierter Callus, aber nach longitudinaler Amputation der hinteren Hinterbeinhälfte entsteht über der Endigungsstelle des Ischiadicus ein schlankes, seinem Äußeren nach an einen Schwanz erinnerndes Gebilde, dessen innere Struktur jedoch wieder von der eines Schwanzes völlig abweicht. Noch weniger hat das Gebilde aber Extremitätencharakter. An der vorderen Extremität erhält man nach jeglicher Amputation immer nur einfache Vernarbung ohne Regeneration. Wenn dagegen das enthäutete Vorderbein mit einer Manschette aus Schwanzhaut (Epidermis und Cutis) überzogen und nach Aufheilung derselben in ihrem Bereich amputiert wurde, dann regenerierte aus der Schnittfläche ein 2 cm langes schwanzartiges Organ, dessen Aufbaumaterial offenbar von dem dermalen Bindegewebe des Transplantates geliefert worden war. *Paul Weiss* (Berlin-Dahlem).

Guyénot, Emile, et R. Matthey: Les processus régénératifs dans la patte postérieure du lézard. (Die Regenerationsvorgänge an der Hinterextremität der Eidechse.) (*Sta*

de zool. exp., univ., Genève.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 3, S. 520—529. 1928.

Verff. beschreiben zunächst einen Naturfund einer Lacerta muralis, welche an Stelle des rechten Hinterbeines ein langes schwanzartiges Gebilde trägt; ein ähnlicher Fall ist schon einmal von Egger beschrieben worden. Die röntgenologische und mikroskopische Untersuchung des vorliegenden Falles ergab folgendes: Das an den Körper anschließende breite Basisstück stellt offensichtlich den proximalen Stumpf des Oberschenkels vor, dessen distaler Teil wahrscheinlich traumatisch verloren gegangen war. An Stelle des distalen Teiles steht nun das erwähnte Gebilde, welches auf den ersten Blick zwar durchaus wie ein Schwänzchen anmutet, in wesentlichen seiner Charaktere aber von einem solchen abweicht: vor allem fehlt ihm die axial symmetrische Organisation, und es haben auch die Schuppen eher den Bau von Extremitäten- als von Schwanzschuppen. Längsweise erstrecken sich drei Knorpelstäbe in das Gebilde. Um nun das Zustandekommen einer derartigen Bildung erklären zu können, wurden dann Regenerationsversuche an der hinteren Extremität normaler erwachsener Eidechsen angestellt: Nach einfacher Queramputation wurde bloß ein niedriger Konus ohne weitere Differenzierung als Regenerat erhalten. Dagegen kam es nach Verletzung der Inguinalgegend oder nach schräg-longitudinaler Amputation der hinteren Oberschenkelpartien zu ausgiebigerer Regeneration insofern, als nunmehr über den Endigungen des Nervus ischiadicus Gebilde hervorwuchsen, welche dem beschriebenen Naturfund durchaus an die Seite zu stellen waren. Es waren das senkrecht vom Femurstumpf nach hinten abstehende Zapfen von Schwanzaussehen, deren Schuppenbau jedoch nicht Schwanzcharakter aufwies. Offenbar handelt es sich um selbständige Regenerate von seiten des Hinterbeinstumpfes, und wir müssen annehmen, daß wir hier vor einem Übergangsstadium zwischen vollwertiger Regeneration und völliger Regenerationsunfähigkeit stehen; denn während dem Hinterbein sichtlich die Fähigkeit fehlt, in morphologischer Äquivalenz zu regenerieren, so sehen wir doch andererseits ein kräftiges Wachstums- und auch rudimentäres Gestaltungsvermögen in ihm bewahrt. *Paul Weiss* (Berlin-Dahlem).

Nigrisoli, Pietro: Sopra alcuni tentativi per migliorare la sopravvivenza dell'innesto omoplastico. (Über einige Versuche, den Bestand homoioplastischen Transplantats zu erhalten.) (*Istit. di patol. spec. chir., univ., Padova.*) Arch. per le scienze med. Bd. **52**, Nr. 2, S. 65—75. 1928.

In Anlehnung an die Versuche von Castiglione und seinen Schülern, den Bestand des Transplantats durch prophylaktische Antikörperbehandlung zu sichern, wurden zahlreiche Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen gemacht. Es ergab sich, daß bei der Transplantation von Nebennieren, Hoden, Schilddrüsen und Haut die prophylaktische Antikörperbehandlung durch Injektion von Extrakt aus homologen Geweben in keinem Falle eine Änderung gegenüber nicht vorbehandelten Kontrolltieren ergab. Es wurden lediglich vereinzelt Verschiedenheiten beobachtet, die als Zufallsbefunde bewertet wurden. *M. Strauss* (Nürnberg).

Antonioli, G. M., e G. Villata: Innesti omoplastici di pelle in peritoneo. (Homoplastische Transplantation von Haut ins Peritoneum.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **52**, Nr. 2, S. 76—83. 1928.

Verff. haben an Mäusen Transplantationen ausgeführt derart, daß Hautstückchen von einem Tier ins Peritoneum eines anderen implantiert wurden, und zwar teils von mit Trypanblau vorbehandelten (Block des reticulo-endothelialen Apparates) auf nicht, und von nicht behandelten Tieren auf vorbehandelte. Daneben wurden gewöhnliche Kontrollversuche ausgeführt. Sie fanden in Übereinstimmung mit anderen Autoren, daß intraperitoneale Überpflanzung auf vorbehandelte Trypantiere länger lebensfähig bleiben, wie solche auf nicht vorbehandelte, und glauben, daß die Bedingungen intraperitoneal noch besser seien wie subcutan. Auch scheint, daß besonders die tiefen

Cutisschichten länger wie die Epidermis sich erhalten. Die Untersuchungen fanden statt 26—180 Tage nach der Implantation. *Th. Naegeli* (Bonn).

Avel, Marcel: La castration, chez les Lombriciens, n'empêche pas l'évolution des caractères sexuels secondaires, anatomiques et physiologiques. (Die Kastration verhindert bei Regenwürmern nicht die Ausbildung und Funktion der sekundären Geschlechtsmerkmale.) Cpt. rend. des séances de l'acad. des sciences Bd. **187**, Nr. 1, S. 67—69. 1928.

Allolobophora terrestris, Sav. und A. caliginosa, Sav. wurden vor (präpuberale Kastration) und nach eingetretener Geschlechtsreife (postpuberale K.) die Geschlechtsorgane des einen (partielle K.) oder beider Geschlechter (totale K.) entfernt. Die Tiere lebten 1 bis $2^1/_2$ Jahre nach der Operation bei optimalen Lebensbedingungen unter Kontrolle. Präpuberale Kastration verhinderte nicht das Auftreten eines wohlausgebildeten Clitellums. Postpuberal kastrierte Tiere wiesen beim Eintritt in eine neue Geschlechtsperiode ein völlig normales Anschwellen des Clitellums auf. Die Sexualitätsperiode war im Vergleich zu der normaler Tiere verlängert (9 Monate gegen 6 Monate). Nach einjähriger Isolation wurden 20 total kastrierte Tiere paarweise zusammengebracht; sie kopulierten in ganz normaler Weise häufig miteinander. In 2 Fällen wurde eine Eikapsel abgeschieden, die mit Dotter erfüllt war. Die Schnittuntersuchung der Kastraten ergab selten eine Regeneration der Hoden oder Ovarien, häufiger die der Samenblasen; doch hatten letztere auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale keinen Einfluß. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Abeloos, M.: Sur la régénération aux dépens de tissus régénérés. (Über die Regeneration in Abhängigkeit von regenerierten Geweben.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1129—1130. 1928.

Verf. amputierte 2mal hintereinander eine der Hinterextremitäten von Triton cristatus und fand, daß die 2. Regeneration bei distal verschobener Schnittfläche, also von schon vorhandenem Regenerationsgewebe aus rascher (etwa doppelt so schnell) vor sich ging als am andern, gleichzeitig amputierten Hinterbein, das noch nicht regeneriert hatte. Die Geschwindigkeit der 2. Regeneration war in gewissem Grade direkt proportional dem Alter, d. h. der Indifferenz als Ausgangsmaterial dienenden primären Regenerationsblastoms. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Jaffe, Henry L., and Maurice N. Richter: The regeneration of autoplastic lymph node transplants. (Über die Regeneration autoplastischer Lymphknotentransplantate.) (*Hosp. f. joint dis. a. pathol. laborat., Bellevue hosp., New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **47**, Nr. 6, S. 977—980. 1928.

Es gelang bei 31 weißen 3—5 Wochen alten Ratten in 90% Halslymphknoten unter die Bauchhaut zu verpflanzen und zum Anheilen zu bringen. Nach der Verpflanzung findet eine Nekrose des zentralen Knotens und eine vollständige Regeneration aus den erhaltenen peripheren Bestandteilen und dem Reticulum statt. Das Reticulum ist besonders resistent und soll die Hauptkeimstätte der neuen Lymphocyten bilden, Hilus und Vasa efferentia des Transplantates bleiben erhalten und erfüllen im Regenerat dieselbe Funktion. *Krauspe* (Leipzig).

Truffi, Giovanni: Sull'azione di innesti ovarici di cagne neonate in cagne vecchie. (Über die Wirkung von Eierstocksüberpflanzungen von neugeborenen Hündinnen auf alte Hündinnen.) (*Laborat. di patol. gen. e istol., istit. Camillo Golgi, univ., Pavia.*) Arch. per le scienze med. Bd. **52**, Nr. 5, S. 225—235. 1928.

Aus den angestellten Experimenten gelangt der Autor zu folgenden Schlußfolgerungen: Die Einpflanzung des Eierstockes von neugeborenen Hunden auf alte (über 15 Jahre) geschlechtlich erschöpfte Hündinnen bewirkt eine deutliche Reaktivierung der Zellfähigkeit im erschöpften Eierstock. Diese regenerativen Erscheinungen treten auch ein, wenn das jugendliche Ovarium in Entfernung vom alten eingepflanzt wird, und auch wenn das eingepflanzte Ovar schnell der Sklerose verfällt. Die schrittweise Umbildung des Ovariums der alten Hündin erfolgt in der Zeit, in der im über-

lanzten Organ die epithelialen Bildungen durch Bindegewebe ersetzt werden; die Wirkung des eingepflanzten Organs ist somit auch dann vorhanden, wenn dasselbe cht seine normale Struktur beibehält: Die Stoffe, welche den epithelialen Elementen s Eierstockes entstammen, bewirken einen Reiz auf das Ovarium des Tieres, welches eser Wirkung unterworfen wird, derart, daß bei jugendlichen Tieren dieser Reiz zu ner schnelleren Entwicklung der Erscheinungen der Follikelreifung, bei den alten ieren zu einer strukturellen Erneuerung des Ovariums und zu einer funktionellen eaktivierung derselben führt. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Dunn, L. C.: The occurrence of chondrodystrophy in chick embryos. II. The enetic evidence. (Das Vorkommen von Chondrodystrophie bei Hühnchenembryonen. . Die Bedeutung der Erblichkeit.) (*Storrs agricult. exp. stat., Storrs.*) Zeitschr. f. iss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. 0, H. 2, S. 341—365. 1927.

Schon vor dem 6. Tage äußert sich die Erkrankung nach Landauer in einer degenerativen bänderung der Epiphysenknorpel. Diese Erscheinung ist erblich. Im Ei selber müssen emische Konstituenten fehlen, der Calciumstoffwechsel ist gestört, der wiederum von der utter beeinflußt wird, die zur Zeit der Eiproduktion sich unter ungünstigen Umweltbedingun- n befunden hat. *W. Brandt* (Köln).

● **Retterer, Ed.: Evolution du testicule et du pancréas après la greffe ou la résection des onduits exréteurs.** (Entwicklung von Hoden und Pankreas nach Pfropfung oder Durchennung der Ausführungsgänge.) Paris: Gaston Doin et Cie. 1928. VIII. 120 S. Frcs. 10.—.

In dieser zum Teil philosophierenden Schrift bringt der Verf. die Transplantations- nd Resektionsveränderungen von Hoden und Pankreas als einen neuerlichen Beitrag seiner Lehre von der Umwandlung des Epithels in Bindegewebe. Diese Umwandlung ollzieht sich nach Ansicht des Verf. nicht nur in der Primitiventwicklung, sondern uch später in allen epithelialen Organen immer dann, wenn der epitheliale Anteil hysiologisch oder experimentell von seiner irgendwie gearteten Oberflächenbeteiligung usgeschlossen wird und seine ursprüngliche Funktion nicht mehr ausüben kann. iese Hypothese wird im speziellen für den Hoden zu begründen gesucht einmal an en langsamen Veränderungen des Keimepithels, die durch Unterbindung des Ductus eferens hervorgerufen sind und die in ihren kennzeichnenden Zügen weitgehend übernstimmen mit der raschen Umwandlung nach Transplantation. In dieser zweiten ntersuchungsreihe werden neben tierischen Befunden auch drei menschliche, von oronoff operierte Fälle besonders auch nach ihrer psychischen Seite hin geschilert. Die „Aufladung" mit neuer Lebenskraft aus dem Transplantat geht nur solange onstatten, als noch epitheliale Bestandteile nachgewiesen werden können. Hat sich as Keimepithel vollkommen in Bindegewebe umgewandelt, so fehlt eine Hormonirkung des Transplantates. In diesem Zusammenhang wird die primäre Inkretereitung in den Leygdigschen Zwischenzellen erörtert und abgelehnt. — In ähnlicher eise stellt sich der exokrine Parenchymanteil des Pankreas nach Transplantation der nach Unterbindung des Ausführungsganges auf Inselgewebe um. Beim Transantat erfolgt diese Umstellung innerhalb 24 Stunden, nach Unterbindung wesentlich ngsamer. Die inkretorische Wirkung bleibt dauernd erhalten, Glykosurie tritt nicht n. — Verf. bleibt in beiden Fällen die histologischen und histochemischen Beweise huldig, die einerseits für die epitheliale Abkunft der umgewandelten Zellen, andererits für ihre wahre Fibrocytennatur gebracht werden müßten. *v. Lanz* (München).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Fisher, R. A., and Bhai Balmukand: The estimation of linkage from the offspring selfed heterozygotes. (Die Schätzung von Koppelungswerten aus den Nachkommen n geselbsteten Heterozygoten.) Journ. of genetics Bd. **20**, Nr. 1, S. 79—92. 1928.

Aus technischen Gründen, ist es häufig nötig, die Austauschwerte aus der F_2-

Generation zu berechnen. Hierfür sind von verschiedenen Autoren eine Anzahl vo Methoden vorgeschlagen und bereits häufig angewendet worden. Die Verff. prüfe in dieser für die Auswertung von F_2-Zuchten für Koppelungs- bzw. Abstoßungswerte sehr wichtigen Abhandlung die Tauglichkeit von 5 gebräuchlichen Methoden. Es sin dies a) die Methode von Emerson, in der das Gametenverhältnis aus der Summ der 1. und 4. Zygotenklasse (der AB und ab-Klasse) gewonnen wird; b) die Metho des geschätzten Mittelwertes der Zygotenklassen; c) die Methode von Bridges, nac der die Austauschwerte aus dem Produkt der 1×4- und 3×2-Klasse (AB $\times$ a Ab $\times$ aB) berechnet werden; 4) die Methode von Haldane (Methode der größte Wahrscheinlichkeit); e) Methode der kleinsten Quadrate von x^2. Es wird geprüf ob die nach jeder Methode erhaltenen Zahlen des Austauschwertes die Forderun erfüllen, daß mit dem Steigen der empirischen Werte ins Unbegrenzte, der gesuch Austauschwert mit jeder nur gewünschten Genauigkeit berechnet werden kann. Die Prüfung geschieht einfach durch Gleichsetzung der empirischen mit den durch d Koppelungsannahme theoretisch geforderten Werte. Denn in einer unendlich große Population müssen ja die theoretischen Werte erreicht werden. — Es wird fern für die nach den verschiedenen Methoden errechneten Austauschwerte die Variabilit berechnet, die auf Kosten des Zufalls bei der Zusammentragung der empirischen Zahl zu setzen ist. Hierfür und für die anschließende Fehlerberechnung werden Forme angegeben. Als Zahlenbeispiel sind Daten über die Koppelung von Zuckerkorn un weißem Basalblatt bei Mais nach Carver gewählt. Die genaue Prüfung ergibt, da die Methoden a) und b) hinter den 3 anderen zurückstehen, indem sie nur unter bestimm ten Bedingungen brauchbare Werte ergeben, nämlich Methode Emerson nur Koppelungsversuchen für niedrige Austauschwerte, Methode b) bei Austauschwert um 50% herum. — Die Methoden c), d), e) sind gleichwertig, sie haben auch die gleic Berechnungsformel für den mittleren Fehler des Austauschwertes. Da aber bei d Methoden c) und d) die Austauschwerte aus einer einfachen quadratischen Gleichu sich ergeben, bei e) die Rechnung umständlicher ist, sind die beiden ersteren vorzuzieh namentlich die Methode Haldane. Einen besonderen Vorzug hat freilich die M thode c) (Bridges). Im Falle, daß die Gene die Lebensfähigkeit der Zygoten her setzen, werden meistens beide Quotienten gleichartig verändert, so daß das V hältnis derselben zueinander, und damit der Austauschwert unverändert bleibt. Z leichteren Berechnung der Austauschprozente nach Methode Bridges haben die Ver eine Tabelle beigefügt. — Es sei noch bemerkt, daß man aus der F_2 wohl erschließen ka ob die beiden Geschlechter sich hinsichtlich des Austausches verschieden verhalte und zwar durch die Berechnung des Austauschwertes aus Koppelung und Abstoßu Sind die beiden Werte nicht gleich, so existiert eine Verschiedenheit. Eine quad tische Gleichung ergibt die beiden Einzelwerte, wenn auch nicht mit der Genauigk eines Rückkreuzungsversuches. Auch kann man nicht feststellen, welchem Geschle der niedrigere Wert zukommt. *Paula Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Nilsson-Ehle, H.: Inzucht als Züchtungsmethode. Züchtungskunde Bd. 3, H. S. 257—271. 1928.

Der höchste Grad der Inzucht (Selbstbefruchtung) ist für die theoretische Lösu des Inzuchtproblems sehr wichtig. Inzucht geringeren Grades (Elter-Kind-Befruchtu Geschwisterbefruchtung, Großelter-Kind-Befruchtung, Geschwistserkinderbefruc tung, Neffenbefruchtung, Nichtenbefruchtung, Sippenbefruchtung) vermag in nic so hohem Maß zur Klärung beizutragen. Die Nachkommen selbstbestäubter inzuc empfindlicher Pflanzen gehen an Lebenskraft mehr oder weniger zurück und zeig in dieser oder jener Hinsicht abnorme Merkmale. Größe, Ertrag, Fertilität, Kei fähigkeit, Resistenz und andere Eigenschaften werden beeinträchtigt. Partielle u allgemeine Inzuchtdegeneration sind zu unterscheiden, je nachdem sich die Inzuc degeneration nur bei einigen oder bei allen Individuem äußert. Die partielle Inzuc degeneration beruht auf der Ausspaltung recessiver minderwertiger Erbanlagen.

ht die Möglichkeit, diese minderwertigen Recessivtypen durch Eliminierung aus-
schalten, so ist die Gefährlichkeit dieser partiellen Inzuchtdegeneration beseitigt;
ist dann sogar die beste Methode, eine Population von den schlechten Erbanlagen zu
freien. Eine größere Rolle spielt die allgemeine Inzuchtdegeneration. Von einer
gemeinen günstigen physiologischen Wirkung der Kreuzbefruchtung kann keine
de sein. Bei Kreuzung verschiedener Linien entstehen infolge Neukombination
ndelnder Erbeinheiten häufig Transgressionen; dabei handelt es sich nicht um eine
ysiologische Wirkung der Kreuzbefruchtung. Eine unbedingte Parallelität zwischen
emdbestäubungsgrad und Inzuchtwirkung gibt es nicht; die Inzuchtempfindlichkeit
ein erblicher Charakter. Varietäten mit der größten Inzuchtdegeneration haben meist
größte erbliche Variabilität. Bei Arten und Varietäten mit geringer Inzuchtempfind-
hkeit finden sich nicht selten Linien, die überhaupt nicht degenerieren. Nicht nur die
ten Inzuchtnachkommenschaften, sondern auch die späteren verhalten sich ver-
ieden (Ähnlichkeit mit einer komplizierten Aufspaltung). Bei den einen Nach-
mmenschaften werden diese, bei den anderen jene Eigenschaften beeinträchtigt.
euzungen zwischen Individuen derselben Linie geben keine, zwischen Individuen ver-
iedener Linien eine beträchtliche Steigerung der Lebenskraft (gleichmäßige F_1).
e Homozygotie wird in Heterozygotie übergeführt; die Heterosishypothese, die sagt,
ß Heterozygotie an sich als Entwicklungsstimulans wirkt, ist aufgegeben. Die
minanztheorie (Abnahme der dominanten Lebenskraftgene) durch Inzucht ist als
klärungsgrund auch für die allgemeine Inzuchtdegeneration durchgedrungen. Die
mozygoten werden nicht schlechter, weil sie Homozygoten sind, sondern weil ihre
beinheitskombinationen durchgehend einen niedrigeren Wert haben als die Kombi-
tion, welche bei den ursprünglichen Heterozygoten vorhanden ist (geringere Zahl
minanter Erbeinheiten; z. B. ACEGI gegenüber dem ursprünglichen Heterozygoten
BCDEFGHIK). Die Erbeinheiten, welche die Lebenskraft bedingen, sind zum Teil
koppelt; dieser Umstand trägt dazu bei, die Zahl der Homozygoten mit intermediärer
beinheitszahl zu vermehren. Es besteht kein prinzipieller Unterschied zwischen
rtieller und allgemeiner Inzuchtdegeneration; dort sind einzelne, hier viele auf die
benskraft wirkende Erbeinheiten im Spiele. In beiden Fällen beruht die Degeneration
f dem Ausspalten recessiver minderwertiger Erbanlagen. Diese Inzuchttheorie ver-
g vielleicht nicht alle Erscheinungen zu erklären. Für die Züchtung sind scharfe
zucht und schärfste Selektion wichtig. *W. Riede* (Bonn).

Hanson, Frank Blair: The effects of X-rays on productivity and the sex ratio in Drosophila melanogaster. (Die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die Produktivität d auf das Geschlechtsverhältnis bei Drosophila melanogaster.) Americ. naturalist . **62**, Nr. 681, S. 352—362. 1928.

Es wurden mit Röntgenstrahlen behandelte Männchen mit unbehandelten Weib-
en gekreuzt und deren Nachkommenschaft auf die Vitalität untersucht. Die Dosis
r Bestrahlungen waren die in Mullers Institut angewandten. Neben einer schwachen
sis (T—2 genannt) wurde eine stärkere (T—4) benutzt. In Kontrollen starben
5%, nach mit T—2 bestrahlten Männchen 58,3% und nach mit T—4 bestrahlten
3% Eier. Die Larvensterblichkeit war in den Kontrollen 17,2%, in den T—2-Kul-
en 32,1% und in den T—4-Kulturen 50,4%. 2 noch nicht geprüfte Hypothesen
rden für die erhöhte Sterblichkeit diskutiert. Einmal können letale, dominante
tationen stattgehabt haben. Zum anderen meint der Verf., daß die Röntgen-
ahlen einen Teil der Spermien derart geschädigt hatten, daß sie zwar die Befruch-
g durchführen konnten und damit die Legetätigkeit des Weibchens auslösen (Weib-
en, die nicht kopuliert haben, legen fast keine Eier). Mit geschädigten Spermien
fruchtete Eier könnten sich trotzdem weiter entwickelt haben mit diploider Partheno-
ese wie bei den Experimenten Hertwigs mit bestrahltem Amphibiensperma. —
s Geschlechtsverhältnis betrug in den Kontrollen 49,1% Männchen, in den T—2-
lturen 50,2% und in den T—4-Kulturen 51,4%. Diese Unterschiede sind zwar

statistisch nicht gesichert, indes hat Muller in unveröffentlichten Experimente gleichsinnige und sichere Differenzen erhalten, so daß sie doch wohl als typisch an gesehen werden dürfen. — Über das Auftreten von sichtbaren genetischen und somati schen Mutationen wird berichtet, daß solche in den Kontrollen (Anzahl der Nach kommen $n = 5007$) zu 0,00059% (Anzahl der Mutanten $n_1 = 3$) auftraten, in de T—2-Kulturen ($n = 2427$) zu 0,006% ($n_1 = 15$) und in den T—4-Kulturen ($n = 1077$ zu 0,032% ($n_1 = 35$). Die aufgetretenen und getesteten Mutanten waren dominan mit 2 Ausnahmen. *Friedrich Kröning* (Göttingen).

Patterson, J. T.: The effects of X-rays in producing mutations in the somati cells of Drosophila melanogaster. (Die Wirkung der Röntgenstrahlen in bezug au Erzeugung somatischer Mutationen bei Drosophila melanogaster.) Science Bd. 6 Nr. 1750, S. 41—43. 1928.

Auf den bekannten Untersuchungen Mullers fußend, genetische Mutatione durch Röntgenstrahlen zu induzieren, versuchte der Verf., somatische Mutatione mit der gleichen Methodik zu erzeugen. Er bestrahlte die F_1-Eier und -Larven au der Kreuzung rotäugiger und weißäugiger Fliegen. Da der Weißäugigkeitsfaktor geschlechtsgebunden ist, sind stets alle weiblichen Nachkommen rotäugig; ist der Vate der weißäugige Elter, sind auch die Söhne rotäugig. Bei 666 ♀♀ von bestrahlten Larve die heterozygot für weißäugig waren, fanden sich 34 mit weißäugigen Partien in de sonst roten Augen, bei 807 rotäugigen Männchen hatten 8 weiße Omnatidien; unte 217 homozygot rotäugigen ♀♀ fanden sich keine Ausnahmen. 991 Kontroll-♀♀ un 807 Kontroll-♂♂, die sämtliche Manipulationen mit durchgemacht hatten bis auf d Röntgenbestrahlung, wiesen gleichfalls keinerlei Besonderheit an den Augen auf. D Anzahl der bei einem Tier veränderten Omnatidien schwankte zwischen 1 und 23 Außer dem Auftreten von induzierten somatischen Mutationen in einem Genlocus wir vermutet, daß auch somatische Chromosomeneliminationen stattgehabt haben. I teressant ist die Beziehung zwischen dem Alter auf dem die Bestrahlung statthat und der Anzahl der abnormen Omnatidien: Werden Eier oder bis 12 Stunden al Larven behandelt, fanden sich 133—239 weiße Einzelaugen; wurden 24—48 Stund alte Larven bestrahlt, 3—15; während der späteren Larvenstadien wurde nur je ei veränderte Omnatidie gefunden; die Bestrahlung der Puppen endlich war erfolgl Neben somatischen Mutationen fanden sich auch Mutationen in den Keimzellen. von 13 unbestrahlten Weibchen, die weitergezogen wurden, waren fertil, sie gab 1732 normale Nachkommen; von 29 Weibchen von bestrahlten Larven waren 14 fer und gaben 1861 Nachkommen, von denen 5 sichtbare Mutationen aufwiesen; v 44 Männchen von bestrahlten Larven waren 23 fertil und brachten 944 männlic Nachkommen, 20 mit Mutationen. In 4 Fällen zeigten 2 oder mehr Tiere die gleic Mutation. Einige der Mutanten waren neu, einige schon bekannt. In den von b strahlten Larven abstammenden Kulturen fanden sich außer den beschriebenen zah reiche andere somatische Mutationen. Sie wiesen häufig Ähnlichkeiten mit bekannt genetischen auf. Sie ließen sich jedoch nicht so sicher identifizieren wie die Weißauge mutationen. *Kröning* (Göttingen).

Frost, Howard B.: Chromosome-mutant types in stocks. II. Putting a tra chromosome to work. (Chromosomen-Mutanten bei Pflanzen. Über das Arbeit mit einem überzähligen Chromosom.) (*Graduate school of trop. agricult. a. Citrus es stat., Riverside, California.*) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 3, S. 105—111. 1928.

Gefüllt blühende Pflanzen von Matthiola incana sind völlig steril. Sie gehen a Pflanzen mit einfacher Blüte hervor, die heterozygotisch im Faktor für gefüllte Bl sind und als „double-thrower" bezeichnet werden. Etwa 50% der Nachkommensch dieser Pflanzen hat gefüllte Blüten. Der Pollen überträgt hierbei, im Gegensatz zu d Eizellen, nur das Merkmal „gefüllt". Das Fehlen des Merkmals für einfache Bl im Pollen ist einem Lethalfaktor zuzuschreiben. Das Verhältnis einfach : gefüllt im Samen ein festes, doch kann es durch die Verwendung von schlecht ausgereift

Samen oder durch Eliminierung der schwachen oder kleinen Keimpflanzen abgeändert werden. Werden, ‚double-thrower"-Pflanzen mit Pollen von Pflanzen bestäubt, die homozygotisch im Merkmal für einfache Blüten sind, dann besteht die F_1 nur aus Pflanzen mit einfacher Blüte. Die F_2 spaltet auf in einfache und 25% oder weniger gefüllte Pflanzen. Die trisome Slender, die aus der „double-thrower"-Varietät „Schneeflocke" hervorgegangen ist, weist nach Selbstbestäubung einen höheren Prozentsatz an gefüllten Nachkommen auf als die normale Schneeflocke. Praktisch wichtig davon ist, daß man einerseits hierbei die Möglichkeit hat, die schwachen Pflanzen vom Slender-Typus auszulesen, andererseits, daß die normale Nachkommenschaft der Slender-Eltern gefüllt ist. Slender-Formen mit gefärbten Blüten können leicht durch Kreuzung mit gewöhnlich gefärbten „double-thrower"-Individuen erhalten werden. Es bestehen gewisse Beziehungen zwischen der Farbe der Korolle und der des Samens, die das Arbeiten mit Matthiola erleichtern. So ergibt Schneeflocke (weiße Blüte, gelblich-orangene Samen) × rotblühenden Rassen mit braunen Samen in der F_1 einen Bastard mit purpurnen Blüten und mit Samen, die blau, braun und gelblich-orange sind. Diese treten im Verhältnis 9 : 3 : 4 auf. Die blauen Samen ergeben in der F_2 Pflanzen mit purpurnen Blüten, die braunen Samen solche mit roten und die orangenen solche mit weißen Blüten. (I. vgl. diese Ber. **7**, 318.) *Langendorff* (Stuttgart).

Langlet, Olof: Einige Beobachtungen über die Cytologie der Berberidazeen. (*Botan. Inst., Univ. Stockholm.*) Svensk. botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 169—184. 1928.

Die Arbeit enthält viele neue Data über Chromosomenzahlen und -formen innerhalb der Familie Berberidaceae. Besondere Beachtung verdient die Gattung Paeonia, die an der Grenze zwischen Ranunculaceae und Berberidaceae steht. Die Wurzelspitzen der Paeonien sind denen der Berberidaceen sehr ähnlich, sind dagegen denen der Ranunculaceen betreffs Form und Aussehen unähnlich. Folgende diploide Zahlen wurden gezählt: Berberis 28, Nandina 20, Caulophyllum 16, Epimedium 12, Vancouveria 12, Jeffersonia 12, Podophyllum 12, Diphylleia 12, Glaucidium 20, Hydrastis 26, Paeonia 10, 20. Eine disomatische Wurzelspitze von Jeffersonia binata wurde gefunden ($4n = 24$), ebenso eine Anzahl disomatischer Kerne in einer Wurzelspitze von Podophyllum Emodi. Außerdem zählte Verf. in Lardizabala biternata $2n = 28$ und in 2 Menispermumarten $2n = 52 — 54$. Sowohl Anzahl als Form und Größe der Chromosomen sind nach Verf.s Ansicht von großer systematischer Bedeutung. Nahe verwandte Gattungen haben ähnliche Chromosomengarnituren. Für Berberidaceen besonders charakteristisch scheint die Grundzahl 6 zu sein, für Ranunculaceae dagegen 4, für Nymphaeaceae verschiedene Grundzahlen. Die Gattung Paeonia stellt Verf. aus cytologischen Gründen in die Familie Berberidaceae, anstatt wie gewöhnlich in Ranunculaceae, oder in eine eigene Familie. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Christoff, M.: Cytological studies in the genus Nicotiana. (Cytologische Studien bei Nicotiana-Arten.) (*Bussey inst., Harvard univ., Boston.*) Genetics Bd. **13**, Nr. 3, S. 233—277. 1928.

Verf. gibt für 21 Nicotiana-Arten die Chromosomenzahl an, und zwar meist sowohl die reduzierte wie auch die somatische. In der Sektion Rustica wurden die Zahlen 8, 12 und 24 gefunden, in der Sektion Petunioides die Zahlen 8, 10, 12, 16 und 24. Verf. hat bei N. alata nur 8 bzw. 16 Chromosomen gesehen, während Goodspeed (1923) und Miß Ruttle (1927) (vgl. diese Ber. **7**, 561) 9 bzw. 18 gezählt haben. Es wurden Bastardierungsversuche mit 15 Arten gemacht. Jede Art wurde mit fast allen anderen in beiden Richtungen gekreuzt. Die Kreuzung gelang in verschiedenem Grade. Verf. unterscheidet 4 Stufen: 1. Die Blüten fallen nach der Bestäubung ab. 2. Kapseln ohne oder nur mit nicht keimenden Samen. 3. Absterbende Keimlinge. 4. Normale Bastarde, die zum Blühen kommen. Die Arten mit 8 und 10 Chromosomen ließen sich leicht miteinander kreuzen, schwerer die mit 12 und am schwersten die mit 24 Chromosomen. Kreuzungen zwischen Arten mit verschiedenen Chromosomenzahlen gelangen am leichtesten, wenn die Art mit der höheren Zahl als Mutter verwendet

wurde. Die 29 erhaltenen Bastarde werden beschrieben. Bei gleicher Chromosomenzahl der Eltern waren sie intermediär, bei ungleicher waren die Eigenschaften des Elters mit der höheren Zahl meist deutlicher ausgeprägt. Ferner wurde die Reifeteilung in den Pollenmutterzellen bei 9 Bastarden studiert. Es fanden sich 4 Typen: Allosyndese, gemischte Allo- und Asyndese (Drosera-Schema), lose Bindung einiger Chromosomen und völlige Asyndese. Die Univalenten teilen sich in allen Fällen erst in der zweiten Reifeteilung. Die erhaltenen Bastarde ergaben mit Ausnahme der teilweise fertilen Kreuzung N. rustica × paniculata keinen Samenansatz. Es wird nicht angegeben, ob es sich um Sterilität des Pollens oder der Samenanlagen handelt. Verf. diskutiert zum Schluß seine Ergebnisse im Zusammenhang mit einigen theoretischen Fragen. Ob eine Artkreuzung gelingt, scheint eher von der Chromosomenzahl als von der systematischen Verwandtschaft abzuhängen. Doch lassen sich keineswegs alle Arten mit gleicher Chromosomenzahl miteinander kreuzen. Eine Beziehung zwischen der Wuchsintensität und dem Grad der Chromosomenbindung besteht nicht.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Belling, John: Nodes and chiasmas in the bivalents of Lilium with regard to segmental interchange. (Knoten und Chiasmas bei den Bivalenten von Lilium im Hinblick auf den Segmentenaustausch.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 6, S. 465—470. 1928.

Bei 6 Lilium-Arten wurden die Stadien der späten Diplophase (diplotene stage) bis zur Anaphase auf das Vorhandensein von Überkreuzungspunkten (Chiasmas) sorgfältig untersucht. In der frühen Diaphase (Diakinese) ist die Zahl der Knotenpunkte am größten; sie nimmt bis zur Metaphase um beinahe die Hälfte ab. Von 0—5 Chiasmas wurden in einem Chromosom gefunden. Von 96 Bivalenten besaßen 31 einen Knotenpunkt, 49 zwei und 16 drei Knotenpunkte. Bei der Fixierung und mikroskopischen Beobachtung wurde besondere Vorsicht angewandt. *H. Bleier* (Wien).

Swezy, Olive: On the existe nce of two chromosome numbers in a mixed rat strain. (Über die Existenz von zwei verschiedenen Chromosomenzahlen bei einem nicht einheitlichen Rattenstamm.) J. of exper. Zool. **51**, 135—161 (1928).

Chromosomenzählungen bei Wirbeltieren sind bekanntlich sehr schwer. Daher ist es begreiflich, wenn die Angaben über Chromosomenzahlen der Nagetiere sehr weit auseinandergehen. Es wurden z. B. bei der Ratte die diploiden Zahlen etwa 24, etwa 32, 40, 37, 42 gefunden. — Die Verf. stellte bei der ersten von ihr untersuchten Ratte 62 somatische Chromosome fest. Durch die unerwartet hohe Zahl zu weiteren Untersuchungen angeregt, fand sie dann bei dem einen Elter 42 Chromosome, welche Zahl sich auch noch bei anderen Ratten wiederholte. Nun zeigte es sich aber, daß nicht alle Ratten mit 42 Chromosomen in den Spermatogonien, Spermatocyten mit je 21 Elementen bildeten, sondern die Verf. fand Spermatocyten mit 21 und solche mit 31 Chromosomen. Desgleichen sollen die Ratten mit der hohen somatischen Chromosomenzahl 62, Gameten von 21 und 31 Chromosomen bilden. Abbildungen der verschiedenzahligen Kernplatten werden gebracht, doch kann nichts über das Zustandekommen der merkwürdigen Chromosomenzahlen gesagt werden. — Da nie Tiere mit somatisch 52 Chromosomen gefunden wurden, wie sie doch eigentlich bei dem Zusammentreffen von 21 mit 31 chromosomigen Gameten zu erwarten wären, wird vermutet, daß eine selektive Befruchtung stattfindet, d. h. es sollen sich nur Gameten mit der gleichen Chromosomenzahl paaren können. Ehe die gewiß merkwürdigen Befunde nicht eingehender bestätigt werden, erübrigt sich wohl ein näheres Eingehen auf die phylogenetischen Folgerungen, die von der Verf. gezogen werden.

P. Hertwig (Berlin-Grunewald).

Minouchi, Osamu: On the chromosomes of the domestic mouse (Mus wagneri var. albula). (Über die Chromosomen der Hausmaus [Mus wagneri var. albula].) (*Zool. inst., science fac., imp. univ., Kyoto.*) Japan. journ. of zool. Bd. **1**, Nr. 6, S. 269-273. 1927.

Die von Minouchi schon früher beschriebene Technik (Fixierung der Chromosomen bei Säugern und anderen Tieren. Japanese Journal of Zoology Vol. 1/6) führte

n Verf. zufolge auch hier zu besseren Resultaten als die von früheren Autoren empfoh-
en Methoden. Die chromosale Formel der Hausmaus ist: Spermatogonie: 38 + X
Y = 40; 1. Spermatocyte: 19 + XY = 20; 2. Spermatocyte a: 19 + X = 20; 2. Sper-
tocyte b: 19 + Y = 20. Die spermatogonialen Chromosomen sind doppelstäbchen-
mig, ebenso die Chromosomen der 2. Reifeteilung. Ein Arm deutet daher immer
fwärts, der andere abwärts, beide repräsentieren so die späteren Anaphasechromo-
nen. In der 1. Reifeteilung erscheinen 19 eigenartig geformte Autosomtetraden,
hrscheinlich Modifikationen von V- und Ringtetraden und der XY-Komplex, der
mer an der Peripherie der Platte liegt. Das X-Chromosom steht dem einen Pole
mer etwas näher, als die Autosomen, und ist senkrecht auf die Platte orientiert,
hrend das Y-Chromosom in einer Ebene mit den Autosomen liegt. In der Anaphase
1. Reifeteilung sind die Chromosomen V-förmig, mit den Schenkeln gegen die Peri-
erie der Platte hin gewendet. In 2 aufeinander folgenden Schnitten werden in den
chterplatten die XY-Komponente wohl erkannt, wie die Abbildung zeigt. Allerdings
r es in 2 Reifeteilungsmetaphasen nicht möglich, die Heterochromosomen zu er-
nnen. *Krallinger* (Grafrath).

East, E. M.: Heredity in the genus Fragaria with special reference to the false hybrids Millardet. (Die Erblichkeit in der Gattung Fragaria mit besonderem Hinweis auf falschen Bastarde von Millardet.) (*Bussey inst. of Harvard univ., Boston.*) *internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. ndukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1,** S. 625—630. 1928.

Verf. sucht die Abweichungen von den Mendelschen Regeln zu erklären, wie sie h Millardet bei Fragaria vorliegen sollen. Für die Kreuzung Fr. vesca var. alba und chiloensis ist erwiesen, daß zufällige Bestäubung mit Pollen von Pflanzen der gleichen ezies stattgefunden hat. Verf. geht dann näher auf die patroklinen Bastarde ein, die Untersuchungen der matroklinen noch nicht zum Abschluß gekommen sind. e Fragaria-Spezies zerfallen in 3 Gruppen von verschiedener Chromosomenzahl. e 7-chromosomige Gruppe enthält u. a. die hermaphroditen Spezies: Fr. vesca, Fr. xicana usw. Fr. elatior hat gewöhnlich 21 Chromosomen. Die 28 chromosomige uppe, die teilweise diözische Spezies enthält, schließt die Gartenvarietäten ein, gewöhnlich als F. grandiflora bezeichnet werden. Kreuzungen zwischen Spezies derselben Chromosomenzahl zeigen keine Besonderheiten. Die Kreuzung Fr. vesca Chromosomen) × Fr. chiloensis (28 Chromosomen) lieferte 6 Keimpflanzen, von ien 2 das Aussehen des männlichen Elters besaßen. Die anderen 4 zeichneten sich rch Zwergwuchs aus. Die Kreuzung Fr. bracteata × Fr. virginiana ergab neben leren 2 Pflanzen, die nahezu mit der Mutterpflanze identisch waren. Es gibt somit Typen von Pflanzen: 1. solche, die an die Mutter erinnern und vollkommen fertil d, und 2. zwei Typen, die Bastarde darstellen, von denen der eine sich durch Zwerg-chs auszeichnet, der andere dagegen an den 28-chromosomigen männlichen Elter nnert. Kreuzungen zwischen 28-chromosomigen Spezies und 7-chromosomigen liefen ergebnislos, während die zwischen 28- und 21-chromosomigen Spezies Samen erten, der eine Keimzahl von 90% aufwies. Von Millardets Beobachtungen r die Patroklinie haben sich 3 bestätigen lassen. Im Gegensatz zu ihm steht der und, daß patrokline Bastarde nach Selbstbestäubung niemals eine Nachkommen-aft ergaben. Das häufige Vorkommen von Zwergen ist noch nicht geklärt. Da diese ht blühen und das Wurzelsystem nur schwach ausgebildet ist, so ist die Feststellung Chromosomenzahlen sehr schwierig. Wie die Untersuchungen zweier Wurzel-zen ergaben, war die Zahl der Chromosomen jedenfalls nicht gleich der haploiden zahl. *Langendorff* (Stuttgart).

Beckman, Iwar: Kreuzungsuntersuchungen an Delphinium orientale. Hereditas **11,** H. 1, S. 107—128. 1928.

Delphinium orientale gehört der Consolida-Gruppe der Gattung Delphinium an. unterscheiden sich alle orientale-Varietäten von den ajacis-Varietäten durch die

kürzere Vegetationsdauer. Kreuzungen zwischen D. consolida, D. orientale und D ajacis waren erfolglos. Nach dem Habitus von D. orientale kann man 3 Varietäten unte scheiden: elatior, nana und nanella. Die Kreuzung elatior × nana spaltet in F_2 i Verhältnis 3 elatior : 1 nana. Die Vererbung des nanella-Merkmals erfolgt in kompl zierter Weise. Sie wurde nicht näher untersucht. Einfache Blüte dominiert über g füllte. In der gleichen Weise verhält sich auch das Merkmal ranunkelblütig : gefüll Kreuzungen zwischen ranunkelblütig und einfacher Blüte fehlen. Wildfarbe × star gefärbten Varietäten liefert in F_2 eine einfache Spaltung. Wildfarbe × rosa ergab A weichungen in den Spaltungszahlen, die sich nur durch Heterogamie der Eizellen e klären lassen. Kreuzungen zwischen Wildfarbe und aschviolett ließen eine schwach Koppelung des Faktors C mit A erkennen. A muß als der Grundfaktor für die Farbe rotviolett (Wildfarbe), rosa, hellblau und blauviolett angesehen werden, da beim Fehle des Faktors A diese 4 Kombinationen aschviolett erscheinen. Für das Auftreten d starken Farben ist der Faktor E verantwortlich. C scheint bei der Heterogamie ei gewisse Rolle zu spielen. *Langendorff* (Stuttgart).

Vries, Hugo de, and R. R. Gates: A survey of the cultures of Oenothera Lamarckian at Lunteren. (Die Kulturen der Oenothera Lamarckaina in Lunteren.) Zeitschr. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 4, S. 275—286. 1928.

Die Verff. geben eine Zusammenstellung der aus O. Lam. entstandenen und isolierte Mutanten, die in mehrere Gruppen eingeteilt werden. *J. Schwemmle* (Tübingen).

Mitra, S. K., S. N. Gupta and P. M. Ganguli: Colour inheritance in rice. (Ve erbung der Farbe bei Reis.) Mem. of the dep. of agricult. in India Bd. **15**, Nr. S. 85—102. 1928.

Die Vererbung der Farbe wurde an Kreuzungen unter Heranzucht mehrer Hundert F_2-Pflanzen untersucht. Mehrere Farben treten an verschiedenen Teilen d Reispflanze und auf verschiedenen Entwicklungsstufen auf; sie sind sehr abhäng von Außenbedingungen. Dies erschwert die Erbanalyse. Trotzdem konnten ei Reihe von unabhängig voneinander mendelnden Faktoren für verschiedene Farb wahrscheinlich gemacht werden. Farbe dominiert in der Regel über farblos und spalt in den meisten Fällen im Verhältnis 1 farblos: 3 gefärbt. *Sartorius* (Mußbach).

Müller, K. O.: Über die Züchtung krautfäuleresistenter Kartoffelsorten. (Vo Mitt.) (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Pflanze zücht. Bd. **13**, H. 3, S. 143—156. 1928.

Die Phytophthorafäule mit ihren Folgeparasiten verursacht Ertragsminderungen größ Ausmaße, z. B. in Deutschland in den letzten 3 Jahren mindestens ein Fünftel unserer Gesam ernte. Man bekämpft sie mit Bordeauxbrühe oder, was hier zur Rede steht, durch Züchtu widerstandsfähiger Sorten. Nach vielen, durch Jahrzehnte sich erstreckenden Mißerfol anderer Forscher gelang es 1925 dem Verf., Bastarde zwischen Kultursorten und südameri nischen Wildrassen herzustellen, die hohe Phytophthoraresistenz besitzen. Über die Fo führung dieser Versuche bis heute wird auszugsweise berichtet: Sämtliche Kultursorten wurden über 700 geprüft) sind nahezu gleicherweise anfällig. Die 1926er Ernte der anfälli Sorten betrug 235 ± 14 g, die der gezüchteten resistenten Kreuzungen 526 ± 33 g. Ü den Erbgang läßt sich bis jetzt folgendes sagen: Unanfälligkeit dominiert über Anfälligk Rückkreuzung von (Unanfällig × Anfällig) × (Anfällig) gibt ungefähr 50% Unanfällig; a liegen der Resistenz wenige Faktoren, höchstwahrscheinlich nur einer zugrunde. Die Phy phthoraresistenz vererbt unabhängig von anderen praktisch wichtigen Eigenschaft Überdies konnten keine Anhaltspunkte für eine biologische Spezifikation der Phytophth und verschiedene Wirtsrassen, wie sie z. B. bei den Uredineen besteht, beobachtet werd Einige „häßliche" Eigenschaften der neuen Kreuzungen, wie lange Stolonen, mangelha Knollenform und Farbe (z. B. tiefblauviolett), geringere Ertragsfähigkeit, dürften, nach vorliegenden dreimaligen Bastardierungen zu schließen, leicht vom praktischen Züch auszumerzen sein, so daß von der Arbeit größte praktische Nachwirkungen zu erwarten si *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Peebles, Robert H., and Thomas H. Kearney: Mendelian inheritance of leaf sha in cotton. (Mendelvererbung der Blattform bei Baumwolle.) (*Bureau of plant indust U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 5, S. 235—238. 19

Bei Kreuzungen zwischen Gossypium indicum und Gossypium arboreum zei

sich, daß die Blattlappenbreite von einem Mendelfaktor abhängig ist. Schmallappig (Ocra-Blatt) × breitlappig (Normal-Acala-Blatt) ergibt eine einheitliche F_1-Generation mit intermediärer Blattform. In der F_2-Generation erfolgt eine normale monohybride Spaltung in 1 Ocra : 2 Intermediär : 1 Acala (gefunden 17 : 47 : 16). *W. Riede.*

Tschermak, Erich: Die Stammeltern unserer Getreidearten. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 13, S. 577—583. 1928.

Es handelt sich um einen Vortrag, den Verf. bei den Unterrichtskursen für praktische Landwirte in Wien gehalten hat. Zuerst werden die dem modernen Genetiker zur Verfügung stehenden Hilfsmittel der Stammbaumforschung besprochen. Über die einzelnen Getreidearten ist folgendes zu sagen: Roggen: Die Herkunft des Kulturroggens ist wahrscheinlich in Turkestan zu suchen. Vermutliche Ausgangsform ist Secale montanum Guss. Von A. Schulz wird S. anatolicum angenommen, während neuerdings Vavilov einen als Unkraut in Vorder- und Zentralasien wachsenden S. cereale var. afghanicum Vav. mit brüchiger Spindel als Urform anspricht. Bei Hafer sind die Abstammungsverhältnisse am meisten geklärt; allgemein werden die Wildhafer, A. fatua, als Urform angesprochen. Unklarer sind die Verhältnisse bei der Gerste. In ähnlicher Weise werden unter Aufstellung übersichtlicher Stammbäume die übrigen europäischen Getreidesorten abgehandelt. Die moderne Genetik gibt uns Verfahren an die Hand, in der Phylogenese mit etwas größerer Wahrscheinlichkeit Schlüsse zu ziehen als mit den bisher angewandten Methoden. *Sartorius* (Mußbach).

Buchinger, A.: Osmotische Analyse der fruchtbaren Aegilops-Weizenbastarde und deren Eltern. (*Lehrkanzel f. Pflanzenzucht, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 14, S. 637—639. 1928.

Eine physiologische Untersuchung der fertilen Aegilops-Triticumbastarde von E. Tschermak und H. Bleier (vgl. diese Ber. **1**, 632,) hat neben vielen anderen Fragen hinsichtlich der osmotischen Verhältnisse erhöhtes Interesse. Verf. macht den Anfang dieser schwierigen Analyse und seine Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. Haben Aegilops ovata L. und Triticum dicoccoides var. spontaneum villosum, die Eltern des Bastardes eine Maximalsaugkraft von etwa 25,5 Atm., so hat dieser selbst, Nr. 1, Aegilotricum forma fertilis, 27,3 Atm. Die Kreuzung Nr. 2, Aegilops ovata Triticum durum Arraseita var. Hildebrandti, sogar 32,1 Atm. Die Ergebnisse sind mit modernen, vererbungswissenschaftlichen Auffassungen gut in Einklang zu bringen. *Seybold* (Köln).

Fisher, R. A.: The possible modification of the reponse of the Wild type to recurrent mutations. (Über die Möglichkeit der Veränderung der Reaktion des Wildtypus auf wiederholte Mutationen.) (*Rothamsted exp. stat., Harpenden.*) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 679, S. 115—126. 1928.

Die meisten Mutationen bei Drosophila sind rezessiv. Es ist bekannt, daß die Dominanz oder die Rezessivität einer Mutation nach ihrem Auftreten sich bei Drosophila ändern kann, und zwar meist so, daß sie sich dem Wildtypus annähert. Der Verf. faßt das dahin zusammen, daß der Wildtypus seine Donimanz gegenüber der Mutation durchsetzt. Bedingt wird diese Dominanz des Wildtypus durch Modifikatoren. Es wird weiter postuliert, daß ursprünglich bei ihrem ersten Auftreten alle Mutationen mehr oder minder dominant sind bzw. sein können. In der Natur hat eine Mutation im Laufe der Jahre sicher häufiger statt. In der Kultur eines Organismus wird eine Mutation erst entdeckt, nachdem sie in früheren Generationen schon mehrfach aufgetreten war. Während der verflossenen Generationen soll nun eine Veränderung des Genotyps eines Organismus statthaben, die ursprünglich dominante Mutation nunmehr rezessiv erscheinen läßt. *Kröning* (Göttingen).

Ford, E. B.: The inheritance of dwarfing in Gammarus chevreuxi. (Astacidae.) (Die Vererbung von Zwergwuchs bei Gammarus Chevreuxi.) (*Dep. of zool. a. comp. anat., univ., Oxford.*) Journ. of genetics Bd. **20**, Nr. 1, S. 93—102. 1928.

Die Arbeit schließt sich eng an die genetischen Untersuchungen von Huxley über Gammarus an. Ford stellt fest, daß Zwergwuchs bei Gammarus durch Umweltsbedingungen, wie z. B. durch Infektion mit Bakterien oder durch die Nahrung und 2. durch erbliche Faktoren hervorgerufen werden kann. In den Versuchen wurden da-

her die Umweltsbedingungen möglichst gleichartig für alle Tiere gestaltet. Von einem Zwergpaar ausgehend, wurden in der F_2- und bei Rückkreuzung Normale und Zwerge in einem Verhältnis gefunden, das zur Einführung eines einzigen recessiven Faktors für langsamen Wuchs berechtigt. Es sei bemerkt, daß als Zwergwüchsige solche Tiere bezeichnet wurden, die in der Entwicklung hinter den Normalen zurückblieben und später geschlechtsreif wurden. Schließlich erreichen auch die genetischen Zwerge die volle Größe. Es zeigte sich ferner, daß die Temperaturkoeffizienten für Zwerge und Normale nicht identisch sind, und daß der langsame Wuchs einen deutlichen Einfluß auf die Augenfarbe hat. In Versuchen mit der durch Huxley bekanntgewordenen rotäugigen Rasse wurden die Augen nicht wie gewöhnlich allmählich im Verlauf von 5—7 Wochen Chokoladenbraun, sondern sehr rasch Jett-Schwarz. Nur später angelegte Facetten wurden dunkelbraun wie bei der normalen Rasse. In Anlehnung an Goldschmidts Theorien über die Wirkung von Genen auf Wachstum und Differenzierung wird angenommen, daß in den Eiern der Zwerge eine Vorstufe für das Melanin in normaler Menge gebildet wird. Da nun das Wachstum verlangsamt ist, wird das Melanin in einem viel kleineren Auge abgelagert, und dieses daher viel dunkler. Die spätere Melaninproduktion ist dann aber entsprechend der Körpergröße verlangsamt und infolgedessen bleiben die späteren Facetten heller. *Paula Hertwig* (Berlin).

Serebrovsky, A. S., and S. G. Petrov: A case of close autosomal linkage in the fowl. (Ein Fall von enger Koppelung bei Hühnern.) (*Anikowo genet. stat., Moscow.*) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 7, S. 305—306. 1928.

Serebrowsky berichtet von Versuchen, durch die er Koppelungen bei Hühnern aufzufinden hofft. Im ganzen wurden 20 Gene, unter andern die Genen für Rosen-, Erbsen- und Y-Kamm, für Haube, Bart, Polydaktylie, Beinbefiederung, Nackthalsigkeit, Lockenfedern, kurze Beine und einige der Pigmentierungsgene untersucht. Es wurde die erste enge Koppelung zwischen autosomalen Genen beobachtet, und zwar Koppelung zwischen Rosenkamm und kurzen Beinen. Diese beiden dominanten Anlagen sind sehr günstig, da man sowohl den Rosenkamm wie auch die Kurzbeinigkeit schon kurz vorm Schlüpfen feststellen kann. Bei der Kreuzung von einem für die beiden Gene heterozygoten Hahn mit einer doppelt recessiven Henne (d. h. hochbeinig und mit einfachem Kamm) wurden in den beiden Klassen der Originalkombinationen die Zahlen 22 und 33 erhalten, in den beiden Rekombinationsklassen die Zahlen 1 und 4. Hieraus wird der Austausch auf 8% berechnet. Es bleibt noch festzustellen, ob das Geschlecht, das Alter oder andere Faktoren den Austauschprozent beeinflussen können.
P. Hertwig (Berlin).

Punnett, R. C., and M. S. Pease: Genetic studies in poultry. VI. The gold barred rock. (Genetische Studien an Hühnern. VI. Die goldgesperberten Plymouth Rocks.) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 3, S. 337—350. 1928.

Bei den goldgesperberten Plymouth Rocks ist das Schwarz in der Feder der normalen Plymouth Rocks durch rot („buff") ersetzt. Es wird gezeigt, daß der Faktor für Sperberung bei beiden Stämmen der gleiche ist (geschlechtgebunden) und daß die Goldgesperberten rote Tiere mit dem Sperberungsfaktor sind. Es besteht weiter die Möglichkeit, daß der Sperberungsfaktor in 2 Allelomorphen, die sich in der Wirkung schwach unterscheiden, auftritt. (V. vgl. diese Ber. **6**, 152.) *Kröning* (Göttingen).

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N.: Nouvelles mutations du type hélicoïde de la queue chez la souris. (Neue Mutationen des schraubenförmigen Typs beim Mäuseschwanz.) (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 15, S. 1304—1306. 1928.

Beobachtungen einiger teils nach rechts, teils nach links schraubenförmig (gelegentlich bis zur vollkommenen Schneckenform) gewundener Schwänze, die sich postfetal entwickeln, liefern nach Verf. den Beweis für das Vorhandensein multipler Gene für den Mauseschwanz und ihre Anordnung in 4 regulären Reihen. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Power, H. d'Arcy: Heredity as applied to the cell. (Vererbungslehre, in ihrer Anwendung auf die Zelle.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1201—1211 (1928).

Ein Versuch, Beobachtungen aus der Cellularpathologie mit dem Mendelismus und phylogenetischen Spekulationen in Zusammenhang zu bringen. Die angeführten Beispiele über das Verhalten von Dahlien bei Kreuzungen sind mendelistisch nicht ganz richtig.
P. Hertwig (Berlin-Grunewald).

Artbildung (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie*).

Borchardt, L.: Über die Abgrenzung des Normbereichs. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **14**, H. 2, S. 264—268. 1928.

Das Normbereich einer Eigenschaft ist derart einzuteilen, daß als Mittelpunkt (bei asymmetrischer Verteilung) der dichteste Wert zu gelten hat. Die Grenzen für alle Befunde, die normal sind, werden durch die durchschnittliche Abweichung bestimmt. Verf. bezeichnet sie als innere Normgrenzen. Als äußere Normgrenzen bezeichnet er dagegen diejenigen Punkte der Verteilungskurve, bei denen die besonders seltenen, also die abnormen Fälle beginnen. Innerhalb der äußeren Normgrenzen sollen etwa 95% des Kollektivs liegen. *Hintzsche* (Bern).

Chodat, R.: Les clones chez les algues inférieures. (Die Klonkulturen der niederen Algen.) (*Inst. botan., univ., Genève.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 522—530. 1928.

Verf. studierte über 300 Arten niederer Algen, vor allem agame Arten, in Reinkultur, und zwar in Klonkulturen (Einzellkulturen). Dabei zeigte es sich, daß innerhalb morphologisch gut definierter Arten eine große Anzahl von Varietäten zu unterscheiden sind. Sie können aus der Stammart durch kleine Mutationen entstanden sein. Die Unterschiede zwischen ihnen sind meist nicht mikroskopisch sichtbar, sondern äußern sich in ihrem Verhalten bei Kultur auf Standardnährböden. Erst durch bestimmte Veränderungen der Kulturbedingungen kann man diese Varietäten dazu bringen, ihre Verschiedenheit zu zeigen. Verf. bespricht die Bedeutung der Aufdeckung dieser „kleinen Mutationen" für die Theorie der Variabilität. *Mainx* (Berlin).

Müller, K. O., und H. Braun: Variabilitätsstudien über die Morphologie der Kartoffelknolle. Arb. a. d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft Bd. **16**, H. 1, S. 1—43. 1928.

Die Morphologie der Kartoffelknolle wird mit Hilfe der Variations- und Korrelationsstatistik auf möglichst breiter Grundlage untersucht. Ferner werden verschiedene Herkünfte derselben Sorte, die sich unter verschiedenen Umweltbedingungen entwickelt haben, einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Die Knollenform wir zahlenmäßig erfaßt durch die Verhältnisse Länge (1) zu Tiefe (b_2 = Durchmesser von der Bauch- zur Rückenseite der Knolle) und Breite (b^1) zu Tiefe (b_2). Ferner wurden Augenzahl und spezifisches Gewicht berücksichtigt. Die Untersuchung beginnt mit der Variabilität der Knollenform im Laufe der Entwicklung. Hinsichtlich Länge, Breite und Tiefe nimmt der Variationskoeffizient mit dem Alter ab. Für Schiefheitsziffer und Exzeß ist keine deutliche Regelmäßigkeit zu erkennen. Junge Knollen sind rundlicher, ältere länglicher. Die Korrelation von b_1 und b_2 ist in allen Entwicklungsstadien enger als diejenige von $1 : b_2$. Der Korrelationskoeffizient beträgt im ersten Falle r = rund $+ 0{,}87 \pm 0{,}01$, im zweiten Falle rund $+ 0{,}94 \pm 0{,}009$. Ferner bestehen gesicherte, wenn auch losere Korrelationen für die Beziehungen $1 : 1/b_2$ (r = rund 0,45 in der Jugend und 0,67 im Alter) und $1 : b_1/b_2$ (r = rund 0,1). Der Stärkegehalt wurde in Beziehung gesetzt zu Gewicht, relativer Länge und relativer Breite der Knollen. Er ist hinsichtlich aller drei Größen bei den mittleren Werten am höchsten, während Knollen mit extrem hohen oder niedrigen Ausmaßen oder Gewichten stärkeärmer sind. Zwischen Knollenlänge und Augenzahl besteht, wie zu erwarten, eine ziemlich enge Korrelation (r = rund 0,6). Größere Versuche wurden durchgeführt, um Beziehungen zwischen Gestalt und Augenzahl der Saatknollen und der aus ihr entstehenden Tochterstauden zu klären. Es ergab sich Steigerung des Erntegewichtes mit dem Gewicht der Saatknolle, desgleichen Steigerung der Zahl gebildeter Triebe und Knollen. In einem Beispiel war der Korrelationskoeffizient zwischen Gewicht der Mutterknolle (GM) und Stengelzahl $r = 0{,}6754 \pm 0{,}0317$; zwischen GM und Gewicht der Ernte $r = 0{,}4894 \pm 0{,}0435$. Bei diesem Versuche wurden 294 bzw. 306 Mutterknollen ausgelegt. Alsdann wurden noch die Korrelationen zwischen Augenzahl der Mutterknollen (AM) und den Werten der Tochterstauden berechnet. Zwischen AM und Stengelzahl der Tochterstücke betrug r je nach Sorte 0,11—0,58; zwischen AM und Erntegewicht war

$r = 0{,}16—0{,}75$; zwischen AM und Knollenzahl der Tochterstöcke $r = 0{,}31—0{,}59$. Das Gewicht der einzelnen Tochterknollen steht weder zu GM noch zu AM in engerer Korrelation. Die kausale Grundlage der geschilderten Beziehungen wird erörtert. Die allgemeine Ansicht, daß größere Knollen größere Stöcke geben wegen reichlicher vorhandener Nährstoffreserven wird bestritten. So geben z. B. beim Schneiden der Knollen die Nabelhälften kleinere Stöcke als die Kronenhälften, trotz gleicher Reserven. Verf. erklärt die Beziehungen mit der Augenzahl der Mutterknollen. Größere Knollen haben mehr Augen als kleinere und die Kronenhälften mehr als die Nabelhälften. Mehr Augen geben mehr Triebe und damit größere Assimilationsflächen, auf die es ankommt und nicht auf die anfänglichen Reserven. Schließlich wird die Variabilität der besprochenen Größen unter verschiedenen Außenbedingungen geprüft. Dazu standen Proben derselben Sorten zur Verfügung, die von einem Züchter in verschiedenen Gegenden Deutschlands angebaut worden waren. Form der Knollen (relative Länge und Breite) sowie Augenzahl zeigen bei verschiedenen Herkünften vielfach variationsstatistisch gesicherte Unterschiede. Etwas weniger beeinflußbar sind die Korrelationen zwischen Länge und Tiefe und Breite und Tiefe; aber auch hier sind bei einigen Sorten Differenzen unter den verschiedenen Herkünften zu beobachten, die außerhalb der Fehlergrenzen liegen. Nach diesen Ergebnissen war es interessant, das Verhalten verschiedener Herkünfte gleicher Sorte unter den gleichen Anbaubedingungen, also nebeneinander zu prüfen. Es zeigte sich, daß das Schicksal der vegetativen Vorfahren in vielen Fällen Einfluß auf die Gestalt der Knollen hatte. Bemerkenswerterweise verhielten sich die einzelnen Sorten verschieden. Schließlich wurde noch in Widerlegung einer älteren Ansicht nachgewiesen, daß eine einseitige Auslese auf Knollengestalt ohne Erfolg ist. Es fiel auf, daß bei fast allen Messungen die Variationskurven positive Schiefheit hatten. In einem Schlußabsatz wird die sortendiagnostische Bedeutung der gesammelten Zahlen dargetan. Die Knollenform kann nur dann als sicheres Merkmal benützt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind: Zuhilfenahme der Messungsmethoden, Anbau der zu vergleichenden Sorten an demselben Standort, Beschränkung der Bestimmungen auf Knollen mittlerer Größe, Benutzung von mindestens 120 Knollen aus gesundem Material.

Sartorius (Mussbach, Pfalz).

Mozley, Alan: The variation of Lymnaea traskii Tryon in pond and lake habitats. (Pulmonata.) (Die Veränderlichkeit von Lymnaea traskii Tryon bei ihrem Vorkommen in Teich und See.) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 680, S. 286—288. 1928.

Um Anhaltspunkte für die Variabilität von Lymnaea traskii Tryon zu erhalten, wurden zwei Serien von Gehäusen der Art gemessen und die Ergebnisse in Maßtabellen verglichen. Die eine Serie stammte von einem freien, steinigen Ufer des Malignesees in Alberta, dem größten Gletschersee des kanadischen Felsengebirges. Die andere Serie wurde in einem kleinen, 2 Fuß tiefen Teich in der Nähe des oberen Maligneflusses gesammelt, der in den genannten Malignesee mündet. Vergleiche der Maße ergaben, daß das Gehäuse der Teichform größer und erheblich länger als das der Seeform ist. Auch ist die Schalenmündung der Teichform größer, ebenso wie das Verhältnis der Breite der Schale zur Breite der Mündung. In dem Teiche waren die Gehäuse der Schnecken variabler als im See, was nach dem Verf. vielleicht auf bessere Ernährungsverhältnisse und höhere maximale Temperatur in dem Teich zurückzuführen ist; eine Mutmaßung, die dem Ref. doch recht unsicher erscheint, besonders da die mechanischen Einwirkungen, wie vor allem der Wellenschlag, unberücksichtigt bleiben. *Cassar R. Boettger.*

Caziot, Ct.: Étude sur le mode de détermination des mollusques. (Studie über die Art der Bestimmung bei den Mollusken.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. 53, Nr. 1, S. 37—41. 1928.

Anatomische Merkmale sind bei manchen Gruppen ebenso variabel wie die Schalenmerkmale. Die Geschlechtsorgane, denen öfters größerer Wert für die Bestimmung beigelegt wird, sind z. B. bei Hel. lutosinula sehr verschieden. Auch die Radula variiert oft stark, so bei Hel. Paulini. Arten, die in großen Massen vorkommen, bilden häufiger Übergangsformen als die seltenen. Es treten bei ihnen Mutationen auf. Daneben werden auch durch Anpassung Veränderungen hervorgerufen. Bei den Xerophilen z. B. kann

ch stärkere Ausbildung der männlichen oder der weiblichen Geschlechtsorgane zu rschiedenen Schalenformen führen. Bei Neubeschreibungen von Formen, Arten oder ttungen ist es wegen dieser Variabilität der anatomischen Merkmale nötig, eine ößere Anzahl von Exemplaren heranzuziehen. *Otto Gaschott* (München).

Lotsy, J. P., and W. A. Goddijn: Voyages of exploration to judge of the bearing hybridization upon evolution. I. South Africa. I. Hybridization in the native flora. orschungsreisen zur Untersuchung der Bedeutung der Hybridisation in der Entcklung. I. Südafrika. I. Hybridisation in der einheimischen Flora.) Genetica Bd. **10**, 1—129. 1928.

Lotsy, der ja bekanntlich bereits in vielen Arbeiten die Ansicht entwickelt hat, daß ıe Formbildung in der organischen Natur nur durch Bastardierung geschehen könne, baut se bisher wesentlich auf Experimente gestützte Lehre nun zusammen mit Goddijn durch Erbringung von Beobachtungstatsachen aus der freien Natur wesentlich aus. Trotz ungünger klimatischer Verhältnisse gelang es ihnen, in kurzer Zeit 43 bisher zumeist unbekannte starde im südöstlichen Kaplande aufzufinden, und zwar aus den Gattungen: Aloe, Hypoxis, biana, Gladiolus, Sparaxis, Satyrium, Protea, Cotyledon, Cliffortia, Pelargonium, Euphorbia, us, Striga, Crabbea, Gerbera und Vernonia. Besonderes Interesse beanspruchen davon Gattungen Cotyledon und Euphorbia, deren Formen durch zahlreiche Photographien, chnungen und farbige Abbildungen besonders anschaulich dargestellt werden. Die Cotyledonen des untersuchten Gebietes, die teilweise unter verschiedenen Außenbedingungen getrennt neinander wachsen, sind morphologisch scharf voneinander geschieden und in sich sehr heitlich. Grenzen aber die Standorte zweier Arten aneinander, wie z. B. zuweilen die von tyledon paniculata und C. Wallichii, oder wachsen sie durcheinander, wie oft C. coruscans d C. teretifolia, so ist stets eine große Zahl von verbindenden Zwischenformen zu beobten, deren hybridogener Ursprung durch die Formengrenzen sofort klar wird. Es handelt n also in diesen Fällen um Bastardpopulationen. Gelegentlich wurden auch noch die folgen Kreuzungsprodukte beobachtet: Cotyledon paniculata × cacaloides, C. teretifolia × Beckeri, ckeri × coruscans, C. teretifolia × gracilis und C. coruscans × gracilis? Das Nebeneinanderleihen so vieler Bastardformen zeigt, daß selbst ausdauernde Sukkulenten nicht so eng an ihren ndort angepaßt sind, wie vielfach behauptet wird, und andererseits auch, daß in der Natur h Raum genug für neue Formen vorhanden ist, wodurch eine weitere Entwickelung erst h möglich bleibt. Daß aber trotzdem Bastarde in Wirklichkeit in der Natur so verhältnisßig selten sind, erklärt Verf. damit, daß die Formen in der Natur schon so lange durcheinder kreuzen, daß die Formen, die jetzt nebeneinander wachsen und trotzdem verschieden iben, entweder gegenseitig steril oder durch verschiedene Blütezeiten voneinander getrennt n müssen. Erst neue, durch Klimawechsel bedingte Wanderungen, wie etwa zur Eiszeit Europa, ermöglichen wieder erfolgreiche Kreuzungen zwischen bisher isolierten Formen. ner wird aus diesen Gesichtspunkten und Beobachtungen der Schluß gezogen, daß die ıriden Formenreihen nur durch Isolation zu neuen stabilen Sippen werden können. Ein biet, das reiche Gelegenheit zu wirksamer Isolation bietet, muß infolgedessen sehr artenh sein, zugleich aber muß die Artbildung aufgehört haben, solange die äußeren Bedingungen chbleiben. Das trifft für das Kapland zu, das auf nicht ganz 180 Quadratmeilen 2117 Arten gt. Bestandbildende Arten gibt es darunter nur sehr vereinzelte, die Vegetation ist überall en. Aber trotzdem ist die Neubildung durch Bastardierung auf sehr wenige Gattungen chränkt, deren Arten nicht so vollkommen voneinander isoliert sind, wie das bei allen leren der Fall ist. — Wesentlich schwieriger zu klärende Formenkreise brachten die Cactusphorbien, bei denen auch nomenklatorische Schwierigkeiten zu überwinden waren, da manche älteren Arten nicht zu bestimmen und andere offenbar hybrider Natur waren. Daher rden die Namen im Anschlusse an Marloth in dem jetzt in Südafrika üblichen Sinne benutzt. den Botha Hills fand sich zahlreich eine buschig wachsende Euphorbia, die in manchen rremformen der E. coerulescens ähnelt, während andere mit E. Ledienii übereinstimmen, aber überdies eine solche Formenfülle zeigte, wie es für die Aufspaltungsprodukte von tarden charakteristisch ist. Für solche Formenkreise wird die Bezeichnung populus hybridous vorgeschlagen und der in Rede stehende als Euphorbia Bothae p. h. novus beschrieben. entwickelt in einzelnen Individuen sogar kleinere oder beträchtlichere Stämmchen, die die Baum-Euphorbien (E. tetragona und E. triangularis) erinnern. Als zweites neues populus ridogenus wird die ebenso formenreiche, aber bald buschige, meist jedoch baumförmige phorbia anticaffra beschrieben, die im Gegensatz zu der das ebene Gelände besiedelnden Bothae auf die Berghänge und Rücken beschränkt ist. Sie ist zuweilen mit Euphorbia tetraa und E. triangularis und gelegentlich auch mit E. Bothae vergesellschaftet. Die Prüfung E. coerulescens auf der Farm „de Toekomst" ergab, daß sie ein nicht ganz einheitliches neon ist, das aber infolge vegetativer Vermehrung ganz homogene Bestände bildet. Sie nt der E. Bothae recht nahe. Die beiden neuen Bastarde haben Merkmale sowohl von E. rulescens wie auch von E. tetragona. Verf. hält sie daher auch beide für Kreuzungsprodukte

zwischen diesen beiden Arten. Ihre Beschränkung auf verschiedene Standorte wird dar erklärt, daß die hochstämmigen Spaltungsprodukte der ursprünglichen Kreuzung in der Ebe ausgemerzt wurden. Gestützt wird diese Deduktion, deren Prüfung durch das Experime noch aussteht, durch das tatsächlich beobachtete gänzliche Fehlen baumförmiger Euphorbi in der Ebene, wo sie wahrscheinlich wegen der zu großen Lufttrockenheit nicht gedeihen könn Bei E. anticaffra lassen sich außerdem auch noch rezente Einflüsse der E. triangularis nac weisen. — Die am Schlusse der Arbeit noch beschriebenen und abgebildeten Kreuzungen hab nicht die theoretische Bedeutung wie die beiden vorhergehenden. Bei Pretoria fand sich ei baumförmige Euphorbia, die wahrscheinlich ein Bastard zwischen E. Cooperi und ingens i Eine Crabbea-Population zeigte, daß Crabbea hirsuta Haw. ein Spaltungsprodukt aus c Kreuzung C. angustifolia Nees mit einer breitblättrigen Art ist, die als C. latifolia neu benan wird. Schließlich werden noch beschrieben: Striga lutea × elegans, Aloe speciosa × pluride und es wird nachgewiesen, daß auch Hypoxis stellata ein populus hybridogenus ist, dess Extremformen H. alba und H. luteo-brunnea benannt werden. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Lotsy, J. P., and W. A. Goddijn: Voyages of exploration to judge of the beari of hybridization upon evolution. I. South Africa. II. The human hybrids. (Reisen z Erkenntnis der Bedeutung der Kreuzung für die Evolution. I. Süd-Afrika. II. D menschlichen Bastarde.) Genetica Bd. **10**, S. 131—312. 1928.

In Süd-Afrika sind anthropologisch die Buschmann-, die Hottentotten- und d Banturasse zu unterscheiden, von denen die letzteren beiden eine jüngere Einwanderu darstellen und sich mit der ersten vielfach gemischt haben. Zwischen Hottentott und Buschmännern ist kein scharfer Trennungsstrich zu ziehen, manches spricht f die Annahme Huxleys, daß die Hottentotten aus einer Buschmann-Bantu-Kreuzu hervorgegangen sind. An fremden Bluteinschlägen kommt für Süd-Afrika nc hamitisches, arabisches, malaiisches und europäisches Blut in Betracht. Aus dies verschiedenen Grundstämmen ist eine Reihe von vielfach nur mit dem Namen bekannt Bastardnationen hervorgegangen; von den besser bekannten Mischlingen werden Modjadi, die Buys-Kaffer, die Griquabastarde, die Rehobother Bastards und d Kap-Volk besprochen und an Hand einzelner, durch Bilder verdeutlichter Stam bäume gezeigt, daß einerseits bei Kreuzung zwar eine große Verschiedenheit un den Bastarden entsteht, andererseits aber offenbar nicht aufspaltbare Vererbun komplexe in Erscheinung treten. Da die Verschiedenheiten der afrikanischen Ras unmöglich durch Mutationen entstanden sein können, muß angenommen werd daß sie, wie die südafrikanischen Beispiele im besonderen lehren, durch Isolierung Kreuzungsprodukten zustande kamen. *K. Saller* (Kiel)

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Fagan, T. W.: Factors that influence the chemical composition of hay. (Faktoren, die die chemische Zusammensetzung des Heues beeinflussen.) Welsh jou of agricult. Bd. **4**, S. 92—102. 1928.

Das Gras, das zur Heugewinnung dient, soll kurz nach der Blüte, aber noch vor der Fru bildung geerntet werden, da es dann die günstigste chemische Zusammensetzung hat. gutes Heu, soll möglichst viel Protein- und Mineralstoffe haben, was gerade zu der oben wähnten Zeit gewährleistet wird. Eine starke Blattausbildung ist sehr erwünscht. Schl die stets zur Heugewinnung dienen, sollen jährlich gedüngt werden. Durch die alljähr wiederkehrende Düngung wird der Proteingehalt erhöht. *Niethammer* (Prag

Ashplant, Herbert: Yield variability in hevea brasiliensis. (Ertragsvariabil bei Hevea brasiliensis.) (*Rubber exp. stat., Travancore, S. India.*) Nature Bd. Nr. 3061, S. 1018—1019. 1928.

Es wurden Untersuchungen und Beobachtungen an 250 Hevea-Bäumen angestellt, die Ursachen der Ertragsfähigkeit zu ermitteln. Der anatomische Bau spielt bei dieser Ei schaft eine wesentliche Rolle. Dichte und Verteilung der Milchröhren sind in hohem Ma die Ertragsgröße verantwortlich; da es sich um erbliche, konstante Eigenschaften han müssen sie bei der Zucht beachtet werden. *W. Riede* (Bonn)

Petch, C. E.: Experiments in the control of the round-headed apple tree b (Saperda candida Fab.) with calcium cyanide. (Versuche zur Bekämpfung des ru

köpfigen Apfelbaumbohrers [S. c.] mit Calciumcyanid.) (*Dominion entomol. laborat.; Hemmingford, P. Q.*) Scient. agricult. Bd. 8, Nr. 9, S. 560—566. 1928.

Dieser Schädling tritt in Quebec in Apfelzuchtgebieten, aber auch sonst in Nordamerika, sehr schädlich auf. Morphologie und Biologie dieses Bockkäfers und seiner Entwickelungsstände werden beschrieben. Das Schadbild an den Apfelbäumen wird genau geschildert; besonders an der Stammbasis finden sich die Bohrgänge der Käferlarven. Eine Larve kann einen jungen Apfelstamm töten. Calciumcyanid in Pulver oder in Stücken wurde zur Bekämpfung verwendet, indem ein Teelöffel voll um die Stammbasis gestreut wurde und Erde darüber geschaufelt wurde. Die Bäume wurden nicht beschädigt, wogegen die Anwendung von Cyankali die Bäume abtötete. Die Calciumcyanidmethode arbeitet erheblich schneller als das Verfahren des Ausbohrens der Larven mit Werkzeugen. Bemerkenswert ist, daß das Calciumcyanid erst 6 Stunden nach Ausstreuen wirksam wurde und nach 24 Stunden in seiner Wirkung aufgehört hatte. Mit Erdbedeckung war die Methode wirksamer als ohne aufgeschaufelte Erde. Mit Spritzflüssigkeiten vermischt, verliert das Calciumcyanid sehr stark an abtötender Wirkung, dagegen wirkt es ausgezeichnet, wenn man es mit Ricinusöl vermischt und die Paste über die Bohrgänge schmiert. Die Kosten für Material und Arbeit betragen durchschnittlich 1 Cent je Baum. *Wille* (Aschersleben).

Thompson, W. R.: A contribution to the study of biological control and parasite introduction in continental areas. (Ein Beitrag zum Studium der biologischen Bekämpfung und Parasiteneinführung in Kontinentalgebiete.) (*European parasite laborat., U. S. bureau of entomol., Hyères, France.*) Parasitology Bd. **20**, Nr. 1, S. 90—112. 1928.

Die Arbeit beschäftigt sich mit den grundsätzlichen Fragen der biologischen Bekämpfung von Schadinsekten und der Einführung von Parasiten in Kontinente. In der Einleitung führt Verf. zunächst eine Reihe von Fällen an, in denen es zweifelsohne gelungen ist, Schädlinge durch die Einführung ihrer natürlichen Feinde zu vernichten. Es werden die berühmten und anderweitig genugsam erörterten Beispiele erwähnt von Novius cardinalis (Käfer) gegen Icerya purchasi (Schildlaus), Scutellista cyanea (Schlupfwespe) gegen Saissetia oleae (Schildlaus), Prospaltella berlesei (Schlupfwespe) gegen Diaspis pentagona (Schildlaus), Cyrtorhinus mundulus (Wanze) gegen Perkinsiella saccharicida (Cikade), Ceromasia sphenophori (Fliege) gegen Rhabocnemis obscura (Käfer), Pseudaphycus utilis (Schlupfwespe) gegen Pseudococcus nipae (Schildlaus). Von diesen Beispielen ausgehend, erörtert dann Thompson das Problem überhaupt. Er weist darauf hin, daß die Großschädlinge: Thrips, Aphis, Chermes, Aleyrodes, Aspidiotus, Pieris, Lasiocampa, Agrotis, Plusia, Pyrausta, Melolontha, Phytonomus, Dentroctonus, Lophyrus, Pontania, Culex, Anopheles, Simulium, Cecidomyia und noch manche andere sich sowohl in der nearktischen wie in der palearktischen Region finden. Es sind viele von diesen Arten beiden Erdteilen gemeinsam, die genannten Formen sind mehr oder minder polyphag. Infolge dieser ökologischen Verhältnisse werden die biologischen Bekämpfungsmaßnahmen besonders schwierig. Die Aufgabe muß daher sein, alle Einzelfaktoren, die bei dem Erfolg bzw. Nichterfolg mitsprechen, genau zu untersuchen. Th. weist dann darauf hin, daß die Vorarbeiten sich in der Richtung bewegen müssen, daß man die Parasitenverhältnisse der Großschädlinge zunächst in den Heimatgebieten genau studiert. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird eine entsprechende Analyse der Faktoren durchgeführt, und zwar am Maiszünsler (Pyrausta), der in Europa heimisch ist und ungefähr um das Jahr 1910 nach Nordamerika eingeschleppt wurde, wo er heute einer der größten Schädlinge ist. (Nach einer neuen amerikanischen amtlichen Meldung sind in jüngster Zeit 7 Millionen Dollar für die Bekämpfung des Maiszünslers in Nordamerika vom Kongreß ausgesetzt worden. Anm. d. Ref.) Verf. stellt dann eine Liste der europäischen Parasiten des Maiszünslers auf; unter diesen Parasiten befindet sich ein Eiparasit, 18 Raupenparasiten und 2 Puppenparasiten. Graphisch wird dann dargelegt, welchen Anteil an der Vernichtung von Pyrausta diese Parasiten in den einzelnen europäischen Gebieten besitzen. Rechnerisch werden die Fälle durchgeführt. Wegen dieser Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. — Zusammenfassend kommt Th. zum Schluß, daß sich die Fälle erfolgreicher Bekämpfung von Schädlingen durch eingeführte Parasiten im wesentlichen zunächst auf Inseln (Hawaii, Neuseeland) abgespielt haben, deren Fauna mehr oder minder isoliert ist. Bei Einschleppung von Schädlingen über große Kontinentalgebiete sind die Erfolge zunächst noch nicht so offensichtlich, und es tauchen Zweifel auf, ob das ganze Verfahren auf Kontinenten überhaupt sich anwenden läßt. Drei Punkte sind es vor allen Dingen, welche hier einer gründlichen Klärung bedürfen. Erstens ist in Betracht zu ziehen, die Ähnlichkeit der Fauna und Flora großer Kontinente, besonders von Nordamerika und Europa, zweitens die Polyphagie von vielen Parasiten und drittens das Verhalten der Überparasiten gegenüber den eingeführten Parasiten der Schädlinge. Jedenfalls handelt es sich um außerordentlich schwierige biologische Fragen, die eines ganz eingehenden Studiums bedürfen. Wenn ein Faktor, der biologisch das Gleichgewicht mit erhalten hilft, ausfällt, so kann sich das ganze Bild verschieben. Schließlich äußert sich Verf. dahin: der Schädlingsbekämpfung mit Hilfe von Parasiten und räuberischen Insekten stehen dann besondere Schwierigkeiten entgegen, wenn

es sich um Schädlingsfragen handelt, die sich über große Kontinente erstrecken. Die Einführung von Parasiten und räuberischen Insekten bereitet in solchen Fällen ganz besondere Schwierigkeiten. Trotzdem hat das Verfahren nach Ansicht von Th. Aussicht auf Erfolg und muß durch sorgfältiges Studium vorbereitet und gefördert werden. Viele Einzelheiten müssen in der Arbeit eingesehen werden. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Mellen, Ida: The treatment of fish diseases. (Die Behandlung der Fischkrankheiten.) Zoopathologica Bd. **2**, Nr. 1, S. 1—31. 1928.

Verf. gehört zum Stab des New-York-Aquariums; das Material ist durch Umfrage zusammengebracht. „Hier wird über 166 Experimente berichtet, die von 30 Personen mit 47 wirksamen Chemikalien und anderen Heilmitteln angestellt wurden." (Kritiklos, rein empirisch, ohne jeden Versuch einer wissenschaftlichen Begründung. Ref.) *M. Plehn* (München).

Meseck, Gerhard: Untersuchungen über den Netzfraß niederer Wassertiere und über Netzimprägnierungen im Binnenwasser. (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 2, S. 237—310. 1928.

Genaue Untersuchungen liegen bis zu diesem Zeitpunkte noch nicht vor. Der Verf. stellt folgende Fragen: 1. Welche Wasserorganismen zerstören und zerfressen die Netze? 2. Welche Netze unterliegen mehr den tierischen Angriffen, die aus Hanf oder aus Baumwolle? 3. Welche Netzimprägnierungen bieten Schutz vor diesen Tieren? — In den Hauptfangmonaten von März bis Juli werden hier schwere Schädigungen gezeitigt. Unbrauchbarkeit oder aber leichtes Entweichen hat der Anfraß der Netze durch Tiere im Gefolge. Das Ausflicken ist zeitraubend und kostspielig. — Es wurden zuerst Netzfraßversuche in Aquarien angestellt. In der Hauptsache wurde der Darm untersucht, in erster Linie der von Gammariden. Der Darminhalt wird, wenn er aus Netzbestandteilen besteht, wieder unverdaut ausgeschieden. Der gefressene Netzfaden wird überhaupt nicht verändert durch verdauungsphysiologische Vorgänge. — Versuche im freien Wasser zeitigen ein ähnliches Ergebnis: Gammarus frißt auch im Binnenwasser die Netze an. Ganz werden die Maschen nie durchfressen, aber der Anfraß genügt, um die Fische, die später mit dem Netz gefangen werden, den Faden ganz durchbrechen zu lassen. — Versuche an Trichopterenlarven ergaben folgendes: In wenigen Tagen hatten die Tiere „nicht unerheblich" die Netze angefressen. Zwei „Netzfresserarten" stellt der Verf. fest: Der Hauptnetzzerstörer ist die Larve von Limnophilus flavicornis, Anabolia aber beteiligt sich nur in geringem Maße am Netzfraß. Die Hauptnetzfraßzeit fällt in das Frühjahr für erstere Art. Netzfraß im Herbste tritt nur ganz selten in die Erscheinung. Die Ursache für diese Periodizität ist darin zu suchen, daß die Trichopterenlarven in dieser Zeit ihre Hauptentwicklungszeit durchmachen (höchstes Entwicklungsstadium). Im Herbst sind sie sehr klein. Die Netzfasern werden nicht nur gefressen, sondern auch zum Bau der Gehäuse verwandt. Verdaut werden die Netzfasern nicht, wie der Verf. es am Darminhalt auch untersucht und durch zahlreiche Mikrophotos belegt. Während hauptsächlich Carinogammarus Netze zerstört neben den oben bezeichneten Trichopterenlarven, beteiligt sich Asellus nicht am Fraße. — Sodann wird der Wert der Netzimprägnierungen festgestellt und einzelne Arten werden hervorgehoben. — In verschiedenen Versuchen wurden zunächst die Netze nur imprägniert. Es wurden die Rinden-extrakte Katechu, Quebracho, Mangrove, Gambier und Astra in Anwendung gebracht. An andern Netzen wurden die Fasern zuerst entfettet. — Die höchsten Werte ergaben Karbolineum und Spezialfett C, präparierter Steinkohlenteer Speizalöl II, schwed. Kienteer und Promotöl. — Zuletzt werden (alle vom Verf. ausprobierten) praktischen und besten Methoden für Imprägnierung gegeben. *Ziegelmayer* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Poole, H. H., and W. R. G. Atkins: Further photo-electric measurements of the penetration of light into sea-water. (Weitere photo-elektrische Messungen des Eindringens von Licht in Seewasser.) (*Dep. of gen. physiol., Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 455—483. 1928.

Den größeren Teil der Arbeit nehmen methodische Erörterungen ein. Für die Messungen wurden vakuum- und gasgefüllte photoelektrische Zellen benutzt. Die Vakuumzellen zeigten die größte Empfindlichkeit bei einer Wellenlänge von 4,050 Å, die gasgefüllten Zellen bei 4,350 Å. Durch Spannungsänderung konnte ein Meßbereich von 109 500 bis 2,5 Meterkerzen erzielt werden. Die Wassertrübe nimmt im allgemeinen mit zunehmender Tiefe ab, sie ist abhängig von der Verteilung des Phytoplanktons und den Vertikalwanderungen des Zooplanktons. Im Winter ist sie am geringsten. Der Absorptionskoeffizient schwankt nach Jahreszeit, Örtlichkeit und Tiefe von 0,62 bis 0,051. Versuche, die größte Sichttiefe der Secchi-Scheibe mit dem dort vorhandenem Licht in Beziehung zu bringen, waren erfolglos.

Schubert (Helgoland).

Kostomarov, Boris: Studien über die Funktion der im Wasser gelösten Nährsubstanzen im Stoffwechsel der Wassertiere. X. Mitt. Die Bedeutung der gelösten Nährsubstanzen für den Stoffwechsel der Karpfenbrut. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mährisch. zootechn. Landes-Forsch.-Inst., Brünn.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 2, S. 331-365. 1928.

Der Verf. stellt Versuche mit jungen Karpfen an, um zu entscheiden, ob sie gelöste Nährstoffe aus dem Wasser durch die Haut aufnehmen können. Er wendet als Versuchslösungen Daphnienextrakt, hämolysiertes Rinderblut, Heu- oder Hefenextrakt, Heuaufguß oder Zucker-Pepton-Lösungen (Saccharose, Sacharose-Glucose, Glucose) an. Die Extrakte wurden filtriert! Alle Lösungen waren stark verdünnt (0,1—0,2 g Trockensubstanz auf 1 Liter Wasser). Daneben hielt er 2 Kontrollen: eine normal ernährt, eine völlig hungernd (Leitungswasser). Das Resultat ist — wie üblich —, daß alle Versuchstiere hungern, bis auf die normal ernährten, daß aber die Nährlösungen den Hunger bis zu einem gewissen Grade mildern können. Die Extrakte erwiesen sich in dieser Hinsicht wirksamer als die Zucker-Peptonlösungen. Der Einfluß evtl. Bakterienentwicklung wurde bisher nicht studiert, auch kommt der Verf. zum Schluß, daß nur Versuche unter natürlicheren Verhältnissen eine wirkliche Entscheidung darüber bringen können, ob die Fische sich von gelösten Nährstoffen im Wasser ernähren können. Die unzähligen Fehlerquellen, die alle Versuche zur Klärung der Pütterschen Theorie erschweren, sind ja genügend bekannt. Wichtig ist die Feststellung des Verf., daß die verschiedenen Körperabschnitte in sehr verschiedenem Maße durch Hunger reduziert werden. Der Verf. bestimmte stets Trockengewicht und Aschengehalt vom Schädel, den Eingeweiden und der übrigen Körpersubstanz getrennt. Der Schädel bewahrte sein Gewicht und seine Zusammensetzung am längsten, während „die übrige Körpersubstanz" — in erster Linie wohl die Muskulatur — am intensivsten angegriffen wird. Zur Beurteilung der Hungerversuche ist es wichtig, in welcher Jahreszeit diese angestellt wurden. In Zeiten, da die Fische normalerweise wenig assimilieren (Herbst) fällt der Einfluß des Hungerns viel weniger ins Gewicht, als zu Zeiten der stärksten Assimilation (Sommer). Der Verf. bestätigt die von Chomkovic festgestellte Permeabilität überlebender, intakter Fischhaut für gelöste Nährstoffe. Er gibt hier aber seine Technik nicht an, und er hält weitere Versuche für wünschenswert. Viele Einzelheiten, Kurven und Tabellen sind im Original einzusehen. (IX. vgl. diese Ber. **6**, 513.)

Ruth Beutler (München).

Richter, A., und K. Orlov: Versuch einer Kodifizierung der Algenfauna in den Böden der Stadt Saratov. Naučno agronomičeskij žurnal Jg. **5**, Nr. 5/6, S. 315—323. 1928. (Russisch.)

Der Boden von Saratov enthält eine qualitativ und quantitativ reiche Algenflora, die sowohl verschiedene grüne und blau-grüne Algen, wie auch Diatomeen enthält. Die Bedeutung der Algen in der Mikroflora des Bodens wird noch immer nicht genügend in Betracht gezogen, und ihre Rolle im Bodenbildungsprozeß und im Leben der kultivierten Schichte ist noch unklar; eine kolossale Vermehrungsgeschwindigkeit dieser einzelligen Algen und ihre stark entwickelte Fähigkeit, Sonnenenergie zur Synthese auszunutzen, darf die Möglichkeit einer Anhäufung neuer organischer Stoffe voraussetzen, was seinerseits zu neuen chemisch-physikalischen Prozessen, wie Schwinden der Bodennitrate, Änderung von kolloidalen Eigenschaften des Bodens, führen kann. — Die quantitative Analyse ergab in Saratov Zahlen, die sich den Literaturangaben nähern (50000 auf 1 g Ackererde); in Zusammenhang mit dem scharf ausgedrückten sauren Charakter des Substrats ($p_H = 4{,}3$) ergab die unmittelbare Anwendung der Bristolschen Methodik quantitativ sehr geringe Resultate; die Änderung des Säuregehalts der Lösung in Längenrichtung führt zu immer stärkerem quali- und quantitativem Hervortreten der Algen. — Die verschiedenen Komponenten der Bodenalgenflora verlangen für ihr optimales Hervortreten ein verschiedenes physiologisches Niveau des Säuregehaltes.

Helene Emme (Leningrad).

Eden, T., and E. J. Maskell: The influence of soil heterogeneity on the growth and yield of successive crops. (Der Einfluß einer Bodenverschiedenartigkeit auf Wachstum und Entwicklung aufeinanderfolgender Ernten.) (*Rothamsted exp. stat., Harpenden, Herts.*) Journ. of agricult. science Bd. **18**, Nr. 2, S. 163—185. 1928.

Der Einfluß der Bodenverschiedenartigkeit wird bei Weizen und bei Schwedenklee geprüft.

Der Pflugzug wird als Kriterium angewendet. Bei Weizen zeigt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen physikalischer Bodenbeschaffenheit und jeweiligem Ertrage. Bei Klee, dessen Kultur eine durchaus andere ist, ist der Zusammenhang viel geringer. Vergleicht man zwei Ernten miteinander, so ist keine genaue Übereinstimmung zu sehen. *A. Niethammer* (Prag).

Barnes, S.: Soil moisture studies under dry-farming conditions. (Bodenfeuchtigkeitsstudien unter den Bedingungen des Trockenfarmsystems.) (*Dominion exp. stat., Swift Current, Sask.*) Scient. agricult. Bd. 8, Nr. 9, S. 570—575. 1928.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden in Swift Current, Saskatchewan, vorgenommen. Innerhalb von 40 Jahren war hier das Mittel an Niederschlägen während der Erntezeit von April bis Juli inklusive 200 mm. Die Station besitzt daher den typischen Boden für das Trockenfarmsystem: die Ernteerträge sind bedingt durch den Betrag an nutzbarer Feuchtigkeit im Boden. — Im Frühling, Sommer und Herbst wurden Bodenproben in 0—15 cm Tiefe, 15—30 cm Tiefe usw. bis zu 130 cm Bodentiefe gezogen und die Feuchtigkeitsgehalte durch 24stündiges Trocknen bei 100—105° C bestimmt. Zur Erzielung von Mustern wurden je 2 Bohrungen in 5 m Entfernung voneinander vorgenommen. Die Feuchtigkeitsänderungen im Boden wurden auch durch Bestimmung der Gewichtsveränderung der Bodenmasse in tiefen Gefäßen, die a. a. O. (zit.) näher beschrieben werden, festgestellt. Die erhaltenen Daten werden als Grundlage für die Schätzung des Wasservorkommens verwendet. Es ergab sich, daß große Unterschiede der Feuchtigkeitsgehalte selbst benachbarter Böden bestehen. Der enge Zusammenhang zwischen Ernteerträgen und Feuchtigkeitsvorrat wird in sehr klarer Weise an Hand einer Reihe von Schaubildern dargestellt, die eingehend besprochen werden.

Karl Kürschner (Brünn).

Bruce, J. Ronald: Physical factors on the sandy beach. Pt. I. Tidal, climatic, and edaphic. Pt. II. Chemical Changes — Carbon Dioxide Concentration and Sulphids. (Physikalische Faktoren des Sandstrandes. I. Gezeiten-, Klima- und Bodeneinflüsse. II. Chemische Veränderungen — Kohlensäurekonzentration und Sulfide.) (*Marine biol. stat., Port Erin.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. 15, Nr. 2, S. 535—565. 1928.

I. Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der physikalischen Faktoren der Umwelt auf die Verteilung und die Lebensäußerungen von Pflanzen und Tieren im Sandstrande von Port Erin. Besprechung der einzelnen Faktoren: Wechsel von Ebbe und Flut, indem je nach der Lage des zu untersuchenden Punktes oberhalb oder unterhalb des mittleren Wasserstandes die von außen kommenden Kräfte verschieden einwirken können. Gezeiten- wie andere Strömungen, auch Wellenschlag, mit ihren an- und abbauenden Wirkungen haben Bedeutung durch Verlagerung und Sortierung des Sandmaterials. Die Oberflächentemperatur des Strandes wechselt je nach Sonnenbestrahlung, nach der Korngröße des Sandes, nach dem Feuchtigkeitsgehalt, ferner infolge der zweimal täglich vordringenden Bespülung durch die Flutwelle. Die dabei einwirkende Luft- und Wassertemperatur unterliegt dem jahreszeitlichen Wechsel. Deutlicher Temperaturgradient in der oberen 20 cm-Schicht des Sandes. Der Salzgehalt des aufgesaugten Wassers hängt vom Süßwasserzufluß vom Lande her ab, die Wirkung des Auswaschens von der Bespülungsdauer, der Körnung des Sandes, von Bodengestaltung und Abflußmöglichkeit. Die Verschiedenheit der Sande liegt mehr in der Körnchengröße als in ihrer chemischen und lithologischen Beschaffenheit. Die Körnung beeinflußt die abflußhemmende und capillare Wirkung wie auch die Durchlässigkeit für Wasser und Gase. — II. Die Gegenwart von lebenden Organismen bringt biochemische Faktoren in die rein physikalischen Lebensbedingungen des Sandstrandes. Der Gasaustausch von Pflanze und Tier ruft Veränderungen in der Wasserstoffionenkonzentration des vom Sande aufgesaugten Wassers hervor, aber die kalkhaltigen Bestandteile des Sandes wirken als Alkalireserve, die ein zu starkes Ansteigen saurer Reaktion verhindert und die Möglichkeit von Kohlenstoff-Assimilation der Oberflächenflora erhöht. Die Bedingungen der Bildung der „schwarzen Schicht" werden erörtert; Beschreibung einer iodometrischen Methode für Sulfidbestimmung im Sande; Oxydation der schwarzen Sandes bei Luftzutritt; Bildung von Ferrosulfid bei verminderter Zirkulation von Wasser und Luft im Sande, für die Abflußhemmungen und zu feine Sandkörnung die Ursache sind. Die Gegenwart von organischem Detritus scheint dabei wesentlich zu sein; Bakterien spielen eine wichtige Rolle in der Ablaufsfolge der Umsetzungen. *Wulff* (Helgoland).

Magrini, B.: Il comportamento di alcuni concimi chimici e di molte altre sostanze organiche ed inorganiche sulla germinazione e sui primi periodi dell'accrescimento della pianta. (Das Verhalten einiger Kunstdünger und vieler anderer organischer und anorganischer Stoffe beim Keimen und während der ersten Wachstumsperioden der Pflanze.) (*Istit. di chim. fisiol., univ., Roma.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. 44, H. 4, S. 93—96 u. H. 5, S. 97—122. 1927.

Verf. hat den Einfluß von 12 Stoffen (Mineralsäuren, Ammoniak, Natriumnitrat

Ammonsulfat, Hyperphosphat, Neohyperphosphat nach Lo Monaco —, ein mit Chlor behandeltes Gemenge von Phosphorit und pflanzlichen Abfallstoffen —, „Clumina“ — mit Chlor behandelte Vegetationserde nach Lo Monaco —, Chlorwasser und Bromwasser) auf die Keimung und die ersten Entwicklungsstadien der Gerste im Lichte und im Dunkeln bei Laboratoriumstemperatur untersucht und findet, daß — im allgemeinen bei Dunkelheit wirksamer — Ammonsulfat, „Clumina“, Phosphorsäure und Natriumnitrat als besondere Förderer sowohl der Keimung als auch der ersten Entwicklung anzusprechen sind. Die Arbeit, die alle Ergebnisse der Keimungsphysiologie und alle Kontroversen zum Probleme der Stimulation ignoriert, bietet im Tatsächlichen nicht viel Neues und berechtigt den Verf. keinesfalls zu seinen mannigfachen, oft recht naiv anmutenden theoretischen Exkursen. Vergleichswerte aus Versuchen ohne Zusatz der Stimulation fehlen vollständig, die quantitativen Angaben sind unzureichend und wenig überzeugend. *Sperlich* (Innsbruck).

Jacob, A.: Die Rolle des Kaliums beim Aufbau der Kohlehydrate. Zeitschr. f. angew. Chem. Jg. **41**, Nr. 12, S. 298—301. 1928.

Eine Mitwirkung des Kaliums bei der Photosynthese der Kohlehydrate aus CO_2 und H_2O in den Pflanzen wird zunächst bewiesen durch die Versuche der englischen Versuchsstation Rothamsted. Diese ergaben, daß durch Kalidüngung ein Mehrertrag z. B. an Kartoffeln vor allem in lichtarmen Erntejahren erzielt wird, während bei günstiger Witterung die Unterschiede im Ernteertrag mit Kali gedüngter und nicht gedüngter Parzellen weniger bedeutend sind. Stoklasa (vgl. Ber. Phys. **4**, 367), dessen mikrochemische Untersuchungen ebenfalls auf das Kalium als einen maßgebenden Faktor der Kohlehydratsynthese hinwiesen, führte die wachstumsfördernden Eigenschaften dieses Elementes auf seine radioaktive Natur zurück. Verf. glaubt jedoch, daß es nicht eigentlich die radioaktive Strahlung des Kaliums ist, welche die Energie für den Assimilationsprozeß liefert, da in diesem Falle die Kohlehydratbildung in den Pflanzen bei Anwesenheit von Kalium sich auch im Dunkeln vollziehen müßte, während in Wirklichkeit bekanntlich die Zufuhr von Lichtenergie in jedem Falle nötig ist. Dagegen könnte das Kalium vermöge des an ihm besonders ausgeprägten „lichtelektrischen Effekts“ eine Umformung und Konzentrierung zugestrahlter Lichtenergie bewirken und so die Kohlehydratbildung in den Pflanzen begünstigen. Der lichtelektrische Effekt besteht darin, daß durch zugestrahlte Energie einzelne negative Elektronen der einen Atomkern umgebenden Elektronenhülle aus ihren Bahnen herausgeschleudert werden und nun ähnliche Wirkungen ausüben können wie Kathodenstrahlen. Ein Bombardement mit solchen aus dem Kalium-atom herausgeschossenen Elektronen könnte das Chlorophyll, in dessen unmittelbarer Nachbarschaft das Metall in den Pflanzen nach Stocklasa immer abgelagert ist, in einen Reaktionszustand versetzen, in dem Anlagerung von CO_2 und H_2O, Umlagerung des entstehenden Anlagerungsproduktes unter Abspaltung von Formaldehydperoxyd und Spaltung des letzteren in Formaldehyd und Sauerstoff nach dem von Willstätter und Stoll aufgestellten Schema möglich wäre. Der lichtelektrische Effekt muß an dem stark elektropositiven Element Kalium besonders ausgeprägt sein, da die Grenzwellenlängen, die imstande sind den Effekt zu erregen, um so höher zu sein pflegen, je elektropositiver ein Metall ist; außerdem zeigt das Kalium, wie alle Alkalien, noch einen selektiven Photoeffekt, d. h. gewisse Elektronen seines Atoms werden durch auffallendes Licht zu besonders starken Resonanzschwingungen angeregt. — Sind die Spekulationen des Verf. richtig, so muß das Kali nicht so sehr als Baustein der Pflanze betrachtet werden, denn als den Motor, der die Wachstumsenergie liefert. Daraus ergäben sich für den Agrikulturchemiker neue Gesichtspunkte für intensive Düngung auf rationeller Grundlage. *Steingroever* (Berlin).°°

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Die Binnengewässer. Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten. Unter Mitwirkung v. Einar Naumann hrsg. v. August Thienemann. Bd. 4: Thienemann, August: Der Sauerstoff im eutrophen und oligotrophen See. Ein Beitrag zur Seetypenlehre.** Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandl. 1928. 175 S. 41 Abb. RM. 18.—.

In der Einleitung macht der Verf. darauf aufmerksam, daß als erster Hoppe-Seyler bereits 1895 im Bodensee feststellte, daß die tieferen Wasserschichten einen geringeren Sauerstoffgehalt aufwiesen, als nach den physikalischen Voraussetzungen zu erwarten wäre, und daß dieses O_2-Defizit durch die im Wasser vorhandenen Organis-

men bedingt sei. Diese wichtige Erkenntnis wurde durch spätere, mit verbesserten Methoden unternommene Untersuchungen, die Birge und Juday in nordamerikanischen Seen vornahmen, gesichert und von Thienemann genauer analysiert. Th. betonte ferner den Zusammenhang zwischen den Sauerstoffverhältnissen der Seen und der Seetypenlehre, indem er zeigte, daß in oligotrophen Seen die Wassermasse des Hypolimnion im Verhältnis zu der des Epilimnion groß ist, in eutrophen Seen aber klein. Dementsprechend verteilt sich das tote, absinkende Plankton im oligotrophen See in einer großen Wassermasse, im eutrophen in einer kleineren, wodurch eine größere Sauerstoffzehrung in eutrophen Seen im Tiefenwasser bedingt ist. Diesem Gedanken suchte kürzlich Litinsky Rechnung zu tragen, indem er die Sauerstoffgehalte des epilimnischen und hypolimnischen Anteiles einer aus dem See herausgeschnittenen Wassersäule einander gegenüberstellte. Th. zeigt nun, daß diese Methode nur in Ausnahmsfällen die Verhältnisse richtig wiedergibt, und daß man eigentlich den O_2-Gehalt des ganzen Epilimnions dem des ganzen Hypolimnions gegenüberstellen müßte, was natürlich eine genaue Kenntnis der morphometrischen Verhältnisse des betr. Sees voraussetzt. Im Abschnitt „Methodik" setzt Th. die Ausdrücke Epilimnion und Hypolimnion unter Hinweis auf gewisse Ungenauigkeiten, die für die weiteren Überlegungen keine wesentliche Rolle spielen, gleich den Ausdrücken „trophogene Schichte" bzw. „tropholytische Schichte", deren Trennungsfläche mit 10 m Tiefe angesetzt werden kann. Für den Charakter eines Sees ist nun weniger der gesamte Sauerstoffgehalt H + E (wenn wir mit H den O_2-Gehalt des Hypolimnions und mit E den des Epilimnions bezeichnen) von Bedeutung als vielmehr das Verhältnis dieser beiden Werte zueinander H / E. Nun ist allerdings noch erforderlich, die Durchschnittstemperatur dieser beiden Wassermassen zu ermitteln, um für das O_2-Defizit entsprechende Zahlen zu finden. Das 2. Kapitel behandelt die jahreszeitlichen Veränderungen im O_2-Gehalt der Seen. Als Typus eines oligotrophen Sees wird zuerst der Bodensee untersucht und in Übereinstimmung mit Auerbach festgestellt, daß der Gesamtsauerstoffgehalt im Lauf eines Jahres nur geringe Schwankungen aufweist und auch das Verhältnis des Gesamtsauerstoffgehaltes der trophogenen Schichte zu dem der tropholytischen Schichte überraschend gleichförmig ist, was nur unter der Voraussetzung möglich ist, daß die Veränderungen des O_2-Gehaltes in beiden Schichten sich gleichzeitig im gleichen Sinn und auch in annähernd gleicher Stärke abspielen. Da sich überdies zeigt, daß die Sauerstoffgehaltskurven den Temperaturkurven entgegengesetzt verlaufen, ergibt sich mit Notwendigkeit der bereits von Auerbach gezogene Schluß, daß im Bodensee und wohl auch in allen oligotrophen Seen die Schwankungen des Sauerstoffgehaltes in erster Linie vom Gang der Temperatur und nur in geringem Maße von den Organismen des Sees abhängen. In dem eutrophen Lake Mendota hingegen unterliegt nicht nur der Gesamtsauerstoffgehalt starken jahreszeitlichen Schwankungen, sondern auch das Verhältnis des O_2-Gehaltes der trophogenen Schichte zu dem der tropholytischen Schichte zeigt große Verschiedenheiten. Eine genauere Diskussion des Beobachtungsmateriales, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, zeigt, daß diese Schwankungen von der Wirksamkeit der sauerstoffzehrenden Prozesse, die vom Seeboden ausgehen, beherrscht werden. Recht ähnlich verhält sich trotz seiner wesentlich geringeren Eutrophie der dänische Furesee, während der Große Plöner See als Typus eines schwach eutrophen Gewässers sich durch eine in der kalten Jahreszeit vorhandene Übersättigung des Epilimnions mit Sauerstoff auszeichnet. Diese Übersättigung bringt es mit sich, daß ein See in dem schwach eutrophen Stadium lange Zeit verharren kann, daß also bei dem Übergang oligotropher Seen in das eutrophe Stadium die Zwischenstufe ein besonders langes Beharrungsvermögen aufweist. Weiters verweist Th. darauf, daß der Höhepunkt der Sommerstagnation zugleich der Umkehrpunkt aller O_2-Kurven ist, und daß dieser Zeitpunkt durchschnittlich in den August fällt, so daß die Untersuchung des Augustzustandes eines Sees für die Beurteilung desselben ausschlaggebend ist. „Die Augustwerte geben uns die Gipfelpunkte der O_2-Kurven

Sie bedeuten das Jahresminimum des O_2-Gehaltes des ganzen Sees und des Verhältnisses des O_2-Gehaltes der tropholytischen Schichte zu dem der trophogenen Schichte, sowie das Maximum des O_2-Defizits der tropholytischen Schichte und des gesamten Sees." Bestimmungen der Augustwerte eines und desselben Sees aus verschiedenen Jahren gestatten die Bestimmung der möglichen Fehler, die bei Verwendung eines einzelnen Augustwertes unterlaufen können. Die ganzen bisher vorgenommenen Überlegungen gelten natürlich nur für Seen, deren Becken einheitlich ist. Wie liegen nun, fragt Th. weiter, die Verhältnisse, wenn gegliederte Seebecken vorliegen, wie solche in Norddeutschland in besonders drastischer Form im Schaalsee und im Dratzigsee gegeben sind? Wie zu erwarten, zeigt sich, daß die eutrophen Seitenbecken im August ein H/E-Verhältnis aufweisen, das unter eins liegt, während das Hauptbecken mit einem um eins schwankenden H/E-Wert seinen oligotrophen Charakter verrät. Das folgende Kapitel „Die Sauerstoffverhältnisse im Metalimnion des oligotrophen und eutrophen Sees" wird mit einem Hinweis auf den Verlauf der O_2- und der Temperaturkurve in den genannten beiden Seetypen eingeleitet. Im oligotrophen See durchschneidet bekanntlich die Temperaturkurve die O_2-Kurve, im eutrophen laufen beide Kurven mehr oder weniger parallel. Man könnte vermuten, daß der zweite Fall durch die Sauerstoffproduktion im Epilimnion veranlaßt wird. Aber eine zahlenmäßige Behandlung konkreter Beispiele zeigt, daß dies nicht der Fall ist. Ebensowenig läßt sich dieses Nebeneinanderlaufen der Kurven durch die vom Seeboden ausgehende Sauerstoffzehrung erklären. Man könnte aber den Kurvenverlauf verstehen, wenn sich die Annahme rechtfertigen ließe, daß das Metalimnion der Herd einer intensiven Sauerstoffzehrung wäre. Und dies ließe sich durch die Überlegung begründen, daß die plötzliche Zunahme der Viscosität in der Sprungschichte hemmend auf die absinkenden Planktonkörper wirken müsse. Gegen dieses „Festgehaltenwerden des toten Plankton im Metalimnion" sprechen nun von Schmidt angestellte Überlegungen über die „Turbulenz" im Wasser, womit ungeordnete Strömungserscheinungen bezeichnet werden. Trotz der großen Bedeutung, die den Schmidtschen Überlegungen für den Hydrobiologen zukommt, müssen aber nach Th. die daraus in unserem Zusammenhang gezogenen Schlußfolgerungen eine Einschränkung erfahren. Über das Wie und Warum muß das Original eingesehen werden, da im Rahmen eines kurzen Referates die Th.schen Gedankengänge schwer präzis wiedergegeben werden können. Die Hauptbeziehungen zwischen Plankton und Sauerstoffzehrung erweisen sich als recht kompliziert, so daß Th. zu deren Darstellung 7 Fälle unterscheidet. Und dabei wurde das Zooplankton nur nebenbei in Betracht gezogen, da hier viele Fragen quantitativ noch nicht zu fassen sind. Es wird vermutet, daß nur ein ungewöhnlich scharf geschichtetes Zooplankton eine atmungsbedingte Ausbuchtung der O_2-Kurve erzeugen könne, und es wird die Frage aufgeworfen, ob nicht der bakterielle Sauerstoffverbrauch auch zuzeiten größer sei als der durch den Atmungsprozeß des Zooplankton bedingte. Hierin stimmt Th. mit Utermöhl überein und polemisiert gegen Minder. Um die „Ursache der Eigenart der Sauerstoffverhältnisse des eutrophen und oligotrophen Sees" zu ermitteln, werden zum Schluß verschiedene Seen verglichen, wobei sich allerdings der Übelstand empfindlich bemerkbar macht, daß nur für wenige Seen alle erforderlichen Daten vorliegen, die zur Durchführung dieses Vergleiches notwendig sind, nämlich Sauerstoff und Temperaturserien aus der Zeit der Sommerstagnation und ausreichende morphometrische Daten. Aus den für die amerikanischen Seen vorliegenden Kurventafeln läßt sich herauslesen: Die mittlere Tiefe liegt bei eutrophen Seen zwischen 16 und 12 m, bei oligotrophen zwischen 88 und 30 m. Eine mittlere Tiefe von 20 m entspräche also der Grenze beider Seetypen. Das Volumen von E in Prozent des Gesamtvolumens ausgedrückt, schwankt bei oligotrophen Seen zwischen 10 und 40%, bei eutrophen zwischen 50 und 67%. Daß ferner die Grenze der Werte für die Verhältniszahlen des O_2-Gehaltes des Hypolimnions zu der des Epilimnions bei 1 liegt, wurde schon oben erwähnt. Auch die über den Sauerstoffgehalt des Tiefenwassers hier mitgeteilten

Werte entsprechen den hierüber bereits von anderwärts bekannten Daten. Zum Vergleich werden dann Tabellen über die während der Wende der Yoldia- und der Ancyluszeit entstandenen Eifelmeere mitgeteilt: Die mittlere Tiefe schwankt hier bei oligotrophen Seen zwischen 38 und 18 m, bei eutrophen zwischen 11 und 9. Daß hier flachere Seen noch oligotroph sind, liegt wohl an der Oligotrophie des Geländes, das von einem jungen vulkanischen Boden gebildet wird. Das Volumen des Epilimnions beträgt bei den oligotrophen Maaren 25—45% des Gesamtvolumens, bei den eutrophen 65—76%. Abgesehen davon, daß hier bei eutrophen Seen ein noch höherer Wert erreicht wird als bei den amerikanischen Seen, sind die Verhältnisse hier wie dort die gleichen. Die über Alpenseen vorliegenden Daten stimmen sehr gut mit den an den amerikanischen Beispielen vorhandenen Werten überein. Nur der Züricher See fällt aus dem Rahmen heraus, was sich darin äußert, daß er den morphometrischen Werten nach oligotroph sein müßte, während ihn die O_2-Verhältnisse ganz zu einem eutrophen Gewässer stempeln. Diese Divergenz zwischen Morphometrie und Eutrophie kann im wahren Sinn des Wortes als unnatürlich bezeichnet werden, denn sie ist auf Kultureinflüsse zurückzuführen, wie schon Lauterborn richtig erkannte. Der Übergang des Zürichersees in das Stadium eines eutrophen Gewässers entspricht keineswegs einem natürlichen Reifungsprozeß, sondern vollzieht sich unter ganz andersartigen Vorgängen. Die Untersuchung der amerikanischen Seen, der Eifelmaare und bis zu einem gewissen Grade auch die der Alpenseen läßt eigentlich die natürlichen Übergangsstadien vermissen. Wohl aber liegen solche, wie schon in einem früheren Kapitel erwähnt wurde, unter den norddeutschen Seen vor, die Th. zum Schluß noch behandelt. Bei diesen fällt nun wieder auf, daß in einigen Fällen die Reihenfolge vom oligotrophen zum eutrophen See nicht die gleiche ist, wenn man die Anordnung nach den Sauerstoffverhältnissen trifft oder nach dem faunistischen Befund. Diese Inkongruenzen aber lassen sich leicht aus den Ernährungsbedingungen des Geländes ableiten, einem Faktor, dessen Bedeutung für die Seetypenlehre in letzter Zeit von verschiedenen nordischen Autoren — Alm, Järnefeld — erkannt wurde. In einem „Rückblick und Ausblick" überschriebenen Schlußkapitel ergibt sich als wesentliches Resultat aller vorangegangenen Untersuchungen und Überlegungen, daß verschiedenen Seetypen sowie der Ablauf des Entstehens und Vergehens eines Sees in ausschlaggebender Weise von den morphometrischen Verhältnissen des Seebeckens abhängt, wodurch die Morphometrie eine viel wichtigere Stellung für den Hydrobiologen bekommt, als sie bisher eingenommen hatte. *V. Brehm* (z. Zt. Lunz).

Minder, Leo: Über den Bakteriengehalt des Zürichsees. (*Städt. Laborat., Zürich.*) Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Ges. in Zürich Jg. **72**, H. 3/4, S. 354—366. 1927.

Die Keimzahl pro Kubikzentimeter und der Gehalt an Bacterium coli (dieser mit Milchzucker-Pepton-Lösung und mit Fuchsin-Sulfit-Agar) wurde von 1915 bis 1926 in der Nähe der Zürcher Trinkwasserfassung von der Seeoberfläche bis zu 50 m Tiefe bestimmt. Von den zahlreichen gemessenen Keimzahlen liegen $^3/_4$ unter 500, $^1/_6$ über 1000 pro Kubikzentimeter, die geringsten durchweg im Sommer und die absolut geringsten im heißen Sommer 1921, was durch die bactericide Wirkung des Sonnenlichts erklärt wird. Seit 1916 nimmt der Keimgehalt allgemein ab, was auf die Ableitung der bis dahin in den See gelassenen Abwässer zurückgeführt wird, durch welche die fortschreitende Verschmutzung des Zürichseewassers wieder vermindert wird. Immerhin beweist der Colititer, der meist zwischen 1 und 20, in $^1/_4$ der Untersuchungen sogar unter 1 ccm beträgt, daß das Seewasser nicht ungereinigt als Trinkwasser verwendet werden darf. Die bisherigen städtischen Filtrieranlagen erweisen sich aber als zur Entkeimung durchaus genügend. *H. Gams* (Wasserburg a. B.).

Huber, G., und F. Nipkow: Beobachtungen am Plankton des Zürichsees. Dileptus trachelioides Zacharias, ein für den Zürichsee neues Planktoninfusorium. Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Ges. in Zürich Jg. **72**, H. 3/4, S. 312—325. 1927.

Eupelagisch, Hauptauftreten April bis Juni (Maximum) bei 8—15° Wassertemperatur im Oberflächenwasser. Die Cysten sinken auf den Grund; aus Schlammproben lassen sich noch nach 2—4 Jahren Exemplare züchten. Die Gestalt ist veränderlich, vor der Teilung rund, danach schlank. Die Rüssellänge schwankt vom kleinen Höcker bis zu fast Körperlänge. Der Rüssel zeigt schwache Querstreifung, macht auch, nachdem er abgeworfen, noch Bewegungen

id unduliert in Kegelmantel; er scheint für das Auf- und Absteigen von Bedeutung zu sein. e Körperlänge schwankt zwischen 100—600 μ, etwas geringer die Breite. Sehr empfindlich genüber Umweltveränderungen, reagiert darauf mit Zerfließen. Peristomfurche manchmal hr lang, manchmal nicht vorhanden. Makronucleus rosenkranzförmig, bei jungen Exemaren 1—5, bei älteren 8—15 Teilstücke. In der Cyste ein runder Kern. Mikronucleus anscheind nicht vorhanden. Trichocysten vorhanden. Grüne Zoochlorellen hauptsächlich im nteren Körperabschnitt. Auch die Cysten sind grün, werden aber bei langdauernder Ruheit weiß. Daraus entwickelte weiße Exemplare bleiben ohne Infektionsmöglichkeit mit lorellen immer weiß, gehen aber bald ein. Cyste hat Gallerthülle und zahlreiche hyaline ttropfen. Contractile Vakuolen nur selten vorhanden, Verarbeitung der Exkretstoffe durch Zoochlorellen wird vermutet. Teilung: Schiefe Querteilung mit Rüsselbildung auf der ickenseite. Hohes Licht- und Sauerstoffbedürfnis. Die Zoochlorellen werden nicht als reine mbionten aufgefaßt. Kein oligosaprobes Ciliat (gegen Kolkwitz); das Massenvorkommen rd mit Uferrutschungen in Verbindung gebracht und als Symptom für die langsame Umndlung des Zürichsees in einen eutrophen See aufgefaßt. Ernährung omnivor: Rotatoria — ndorina — Oscillatoria — Peridineen. *W. Busch* (Magdeburg).

Griffiths, Benjamin Millard: On desmid plankton. (Über Desmidiaceenplankn.) New phytologist Bd. **27**, Nr. 2, S. 98—107. 1928.

Während die große Mehrzahl der Desmidiaceen nur als Litoralformen vorkommen, ll es nach West eine Minderheit geben, die als echte Planktonformen leben. West ellte sich vor, daß diese ausschließlich planktonisch lebenden Desmidiaceen sehr alte rmen seien, die sich im Laufe einer sehr langen Entwicklung an die freischwebende bensweise derart angepaßt hätten, daß sie heute als Benthospflanzen gar nicht ehr existenzfähig seien. Demgegenüber zeigt der Verf., daß solche Formen auch in aubecken vorkommen, die noch nicht 50 Jahre alt sind. Da die Desmidiaceen sehr pfindlich gegen Austrocknen sind und keine Dauerstadien haben, so können sie an lche neuen planktonischen Standorte nicht von älteren Seen verschleppt sein. Es ist elmehr wahrscheinlich, daß die wenigen reinen Planktonformen, die wir kennen, andortsmodifikationen von Litoralformen sind, die auch heute noch, wenn irgendwo n neues größeres Gewässer entsteht, sich aus solchen in kurzer Zeit entwickeln können. *Nienburg* (Kiel).

Monard, A.: Note sur la faune de quelques lacs des Pyrénées. (Beitrag zur una einiger Seen in den Pyrenäen.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, r. 4, S. 243—261. 1928.

Die Gewässer, die Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sind, gehören dem Cartemassiv in den Pyrenäen an und liegen in einer Höhe von rund 2000 m. Einer Aufzählung r gesammelten Proben folgt eine kurze Charakterisierung des Planktons der stehenden ewässer, das durch einen auffallenden Reichtum an Phytoplankton gekennzeichnet ist. Neben n auch in den Alpenseen häufigsten Rotatorien ist hier die Gattung Diaptomus überraschenrweise durch laciniatus vertreten und ferner ist das Vorkommen von Polyphemus pediculus d Holopedium gibberum bemerkenswert. In dem Kapitel „Faune" werden die einzelnen ergruppen, die zur Untersuchung kamen, systematisch angeführt, wobei die Crustaceen ausrlicher zur Sprache kommen, von denen in einem systematischen Anhang eine neue var. iaptomus laciniatus var Migoti) und eine nov. spec., Canthocamptus bryobates, beschrieben rden. Der neue Canthocamptus, von dem auch Figuren mitgeteilt werden, gehört in die spidatusgruppe. Er ist nicht etwa eine vikarierende Art, da auch cuspidatus dort vormmt, doch schließen sich nach den mitgeteilten Fundortslisten die beiden Arten aus. Neben m neuen C. catalanus ist unter den aufgefundenen Harpacticiden Moraria Sarsi Mrazek tierographisch von Interesse. *V. Brehm* (z. Zt. Lunz).

Beier, Max: Die Milben in den Biocönosen der Lunzer Hochmoore. (*Biol. Stat., nz a. See, N.-Ö.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. ere Bd. **11**, H. 1/2, S. 161—181. 1928.

Bei der Untersuchung der Moorfauna des Lunzer Stationsgebietes war von jeher die Häufigit gewisser, nicht zu den Hydracarinen gehöriger Milben, besonders im Sphagnum aufgefallen, daß es zur Charakterisierung dieser Biocönosen notwendig erschien, diesen bisher vernachsigten Formen auch die Aufmerksamkeit zu schenken, um so mehr als in den Publikationen n Dampf über den Zehlaubruch diese Milben ebenfalls Beachtung fanden und sich als ein ht zu vernachlässigender Bestandteil der Moorfauna erwiesen. Dieser Aufgabe unterzog h der Verf., der zunächst eine Charakteristik der im Umkreis der Lunzer Station gelegenen ore gibt. Als Bewohner der Schlenken wurden ermittelt: Hydrozetes confervae, Oribata nagni, O. cuspidata und Malaconothrus sphagnicola. Viel artenreicher ist die Milbenfauna

der Bülten, in denen allerdings natürlich vorwiegend Landformen auftreten. Vorherrschend wurden angetroffen: Platynothrus palliatus, Oribates tenuiclavus und Nanherrmannia nana. Übrigens war die Zusammensetzung der Bültenfauna in den verschiedenen Mooren einigermaßen verschieden, und es wurde auch festgestellt, daß die verschiedenen Sphagnumarten sich in ihrer Milbenfauna verschieden verhalten. In Sphagnum papillosum fanden sich fast gar keine Milben, während S. amblyphyllum auffallend bevorzugt erschien. Mit Rücksicht auf die in den Seefeldern bei Reinerz gemachte Beobachtung, daß dort die Halacaride Lohmannella violacea Leitform sei, ist es beachtenswert, daß auch hier Lohmannella in den Schlenken der Oberseeschwingrasen nachzuweisen war, doch ist sie hier sehr selten. Die gleichzeitig vorgenommene Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration erlaubte die Feststellung, daß Malaconothrus die sauren Schlenken bevorzugt, Hydrozetes confervae hingegen die weniger sauren. In Tabellen werden die einzelnen Schlenken durch Angabe der übrigen faunistischen und floristischen Ergebnisse gekennzeichnet. Leider mußte ein sehr häufiger Tanypus unbestimmt bleiben und ebenso etliche Tardigraden, unter denen der bisher aus Europa nicht bekannte Macrobiotus annulatus auffällt. Malaconothrus sphagnicola ist boreoalpin, ebenso eine zweite Art dieser Gattung M. globiger, die zwar nicht im Lunzer Gebiet, aber in dessen Nähe aufgefunden werden konnte. *V. Brehm* (z. Zt. Lunz).

Wladimirsky, A. P.: Versuch einer quantitativen Zählung der Beerenfauna. (Materialien zu einer quantitativen Zählung der Fruchtfauna.) (*Laborat. f. Evertebraten Naturwiss. Inst. Peterhof, Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **11**, H. 1/2, S. 235—246. 1928.

Erdbeere, Himbeere, Heidelbeere und Ebereschenbeere werden untersucht. Die genau angegebene Technik des Sammelns und Untersuchens muß im Original nachgelesen werden. Es ergab sich eine große Regelmäßigkeit und Gleichmäßigkeit in der Anzahl und Verteilung der Bewohner einer jeden Beerensorte. Während die einzelne Himbeere stets die meisten (7) und die einzelne Erdbeere stets die wenigsten (0,4) Bewohner hatten, verschob sich dieses Wert, wenn man die Besiedelung auf die Gewichtseinheit errechnete, derart, daß die Ebereschenbeere die meisten Einwohner auf die Gewichtseinheit (1696 auf 100 g) erhielt. In der qualitativen Zusammensetzung fällt das Vorherrschen der Milben (67—99%) auf, dann folgen Collembolen (7—20%), Thysanopteren (0,2—13%), Coleopteren (4,7%), Dipteren (0,5—2%), Lepidopteren (1%) und Phalangiden (0,5%). Die Einzelergebnisse der verschiedenen Beeren werden in Diagrammen mitgeteilt. Verf. betont, daß die vorliegende Arbeit nur eine vorläufige sei, und daß viele Fragen unbeantwortet bleiben müssen, z. B. wie weit die auf den Beeren angetroffene Fauna gerade spezifisch für Beeren ist, und inwiefern diese Fruchtfauna (Karpobium) in ökologischer Hinsicht etwas Eigentümliches darstellt. *Wille* (Aschersleben).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Klebahn, H.: Experimentelle und cytologische Untersuchungen im Anschluß an Alloiophyllie und Viruskrankheiten. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **6**, H. 1, S. 40—95. 1928.

Die Erscheinung der Skolekosomen wurde bereits früher von dem gleichen Autor beschrieben; dieselben kommen aber auch in gesunden Anemonen vor und können daher nicht die Ursache der Alloiophyllie sein. Es wird nach einem etwaigen Zusammenhange mit mosaikkranken Tabakpflanzen gesucht, die in einem krankhaften Stoffwechsel ihre Ursache haben. Diese Krankheit wird durch ein filtrierbares Virus hervorgerufen. Versuche, die Alloiophyllie auch durch ein ultrafiltriertes Virus hervorzubringen, haben noch kein endgültiges Ergebnis gezeitigt. *Niethammer* (Prag).

Dufrénoy, J.: Condition d'hypotonie des cellulus affectées par la mosaïque. (Hypotonie in der Mosaikkrankheit befallenen Zellen). Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 17, S. 1499—1500. 1928.

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf gesunde und mosaikkranke Teile der Blätter von Sida, Phytolacca decandra und Apium. Er stellt fest, daß bei Behandlung mit 9proz. Rohrzuckerlösung, die mit Neutralrot angefärbt ist, die gesunden Epidermiszellen nicht zu plasmolysieren sind, und ihr Zellsaft sich rot färbt; für kranke Zellen ist diese Lösung hypertonisch, der Zellsaft bleibt farblos, der Inhalt wird plasmolysiert. Diejenigen Zellen, deren Inhalt sich bei diesem Versuche als hypotonisch erweist, sind dieselben, welche Degenerationserscheinungen am Chondriom und an den Farbstoffträgern erkennen lassen. *Küster* (Gießen).

Mattes, Otto: Parasitäre Krankheiten der Mehlmottenlarven und Versuche über ihre Verwendbarkeit als biologisches Bekämpfungsmittel. (Zugleich ein Beitrag zur Cytologie der Bakterien.) (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Sitzungsber. d. Ges. z. Beförderung d. Ges. Naturwiss., Marburg Bd. **62**, H. 12, S. 381—417. 1927.

Nach einem Vorwort über bisherige Untersuchungen betreffs des Erregers der Schlaf-

sucht der Mehlmottenlarve Bacillus thuringensis und einer einleitenden Bemerkung biologischer Verhältnisse der Mehlmottenlarven schildert Verf. die Krankheitserscheinungen bei der Larve morphologisch und histologisch, ferner das Verhalten auf künstlichen Nährböden unter verschiedenartiger Versuchsanordnung vor und nach der Sporenbildung und vermittels Tierpassagen. Es folgt dann einiges über die Cytologie und den Formwechsel des Bacillus thuringensis. Die praktischen Versuche, welche mit fein zermahlenen getrockneten Raupenkörpern, welche an der Seuche verendet waren, und auch mit Sporenaufschwemmungen aus Reinkulturen in den Mühlen ähnlichen Versuchsanordnungen durchgeführt wurden, scheiterten zum größten Teile an der Undurchdringlichkeit der Mehlmottengespinste für versprühte und verstäubte Keime. Hiernach scheint der Möglichkeit der biologischen Bekämpfung der Mehlmotte durch den Bacillus thuringensis keine größere praktische Bedeutung zuzukommen. Zum Schluß folgt noch eine Beschreibung einiger neuer, in der Mehlmottenlarve entdeckter Schmarotzer, und zwar zweier Bakterien (Bacillus agilis n. sp., Micrococcus ephestiae n. sp.) und einer Mikrosporidienart (Thelohania ephestiae n. sp.). *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Schäperclaus, W.: Die Hechtpest in Brandenburg und Rügen. Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 3, S. 343—366. 1928.

Unter dem Namen „Hechtpest" oder „Hechtkrankheit" gehen ursächlich verschiedene Krankheiten, die als auffallendstes äußeres Merkmal — das freilich nicht bei jedem Toten zu sehen ist — Hautdefekte haben. Ihre Lage und ihre Größe ist sehr verschieden; sie können klein bleiben, können oberflächlich sein oder in die Muskulatur vordringen, und können einen großen Teil des Körpers bedecken. — In Brandenburger Seen unterscheidet Verf. Fleckenseuche A mit runden, rotumränderten, „trockenen" Defekten von B, wo diese unregelmäßig gestaltet, nicht rot umrändert, mit feuchter, schleimiger Oberfläche sind. Eine dritte Form mit eitrigen Geschwüren ist vom Verf. nicht selbst studiert worden. — Schwere des Verlaufs sehr verschieden; sicher verschiedene Erreger, die aber noch nicht nachgewiesen werden konnten. Auch in Rügen muß „die" Hechtkrankheit auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden. Im Süßwasser — Schmachter See — äußerlich nur geringe Verletzungen der Schnauze und rote Flecken am Bauch. Erreger unbekannt. — Im Salzwasser — Branger Bodden — größeres Sterben Mitte April bis Ende Mai. — Einheitliches Bild. Äußere Wunden oft wie bei Seuchen A und B, oft aber fehlen Flecken ganz. Erreger: Vibrio anguillarum Bergmann (Rotseuche des Aales), derselbe auch noch für andere Fischarten pathogen, wennschon in geringerem Grade als für Aal und Hecht. — Seine Virulenz schwankt erheblich, sie steigert sich mit der Zahl der Tierpassagen. Die Disposition des Fisches kommt ausschlaggebend mit dazu, daher Sterben besonders zu Zeiten herabgesetzter Lebensintensität, also im Hälter, während der Laichzeit und danach. — Fleckenbildung und Tod sind Folge der Bakteriämie. Zur Bekämpfung wird Entfernung der Toten empfohlen sowie öftere Verlegung der Reusenstellen und Lieger, die mit Ätzkalk desinfiziert werden sollten. *M. Plehn* (München).

Barrus, M. F.: Trillium rust. (Trillium-Rost.) Mycologia Bd. **20**, Nr. 3, S. 117 bis 126. 1928.

Verf. beschreibt einen Rost, der alljährlich bei den Tanghannakfällen (Ithaca) auf Trillium grandiflorum und Tr. erectum auftritt. Er gehört zu Aecidium Trillii. Am gleichen Standort wurden Uredo- und Teleutosporen eines Uromyces auf Brachyelytrum erectum beobachtet. Die Verteilung der befallenen Trillium- und Brachyelytrumpflanzen am Standort machte es wahrscheinlich, daß Aecidium Trillii das Aecidienstadium des Uromyces darstellt. Infektionsversuche, obwohl nur teilweise gelungen, bestätigten diese Annahme. Uredo- und Teleutosporen sind morphologisch denen von Uromyces Halstedii, der auf Leersia-Arten vorkommt, sehr ähnlich. Der Pilz gehört also zu dieser Species. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Dufrénoy, J.: Modifications de l'appareil vacuolaire des feuilles de Magnolia glauca parasitées par un phomopsis. (Veränderungen des Vakuolenapparates in drei Blättern der Magnolia glauca nach Infektion durch Phomopsis.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 20, S. 128—130. 1928.

Verf. untersucht die ersten Stadien der Veränderungen, welche ein parasitisch lebender Pilz (Phomopsis sp.) auf Magnolia glauca hervorruft. Die Mycelfäden, die sich außen über die Epidermiszellen verbreiten, rufen eine Veränderung des Vakuoleninhalts hervor; dieser färbt sich nicht mehr mit Neutralrot. Dann sieht man in den subepidermalen Zellen Plasmolyse eintreten und eine „Kondensation" des Cytoplasmas; diese geht an den kleinen Vakuolen vor sich, die durch Fragmentation des ursprünglich einheitlichen Zellsaftraumes entstanden sind. Das Zellenbild erinnert an die bei der Mosaikkrankheit gefundenen „Inkluse". Verf. erinnert an die Befunde von Brown und Harvey, nach welchen die Gruppen der Botrytis cinerea erst dann in die Epidermiszellen der Eucharis eindringen können. wenn die subepidermalen Zellen durch Behandlung mit hypertonischen Lösungen oder auf anderem Wege ihre Turgescens verloren haben (1927). Weiterhin beobachtete Verf. in den Vakuolen Anhäufung osmiumreduzierender Verbindungen. *Küster* (Gießen).

Hemmi, Takewo, and Fusataro Seta: Experiments relating to stimulative action by the causal fungus of the „Bakanae" disease of rice. (Prelim. report.) (Versuche über die stimulierende Wirkung des Fungus, welcher die „Bakanae-Krankheit" des Reises verursacht.) (*Laborat. of phytopathol., imp. univ., Kyoto.*) Proc. of the imp. acad. Bd. 4, Nr. 4, S. 181—184. 1928.

Während man früher allgemein annahm, daß das Welken der Pflanzen bei einer Fungus-krankheit eine mechanische Ursache hatte, namentlich dem Verschluß der Gefäße durch den Hyphen zu verdanken war, bringen die Untersuchungen der Neuzeit Evidenzen, daß der betreffende Fungus spezifische Stoffe ausscheidet, welche die Erscheinungen, die man beobachtet, hervorrufen. Verff. konnten aus den basalen Teilen von bakanaekranken Reissämlingen einen Fusariumstamm isolieren, den sie rein weiter kultivierten. Innerhalb der pflanzlichen Gewebe waren nur spärliche Hyphen vorhanden. Infektionsversuche (Inokulation und Kultivierung der Sämlinge in infizierten Nährlösungen) gelangen und führten zu einer typischen Hypertrophie. Fungusfiltrate rufen die gleichen Erscheinungen hervor. Versuche mit 2 verschiedenen Fusariumstämmen führten zum gleichen Resultat, während solche mit anderen Stämmen erfolglos blieben. Verff. schließen, daß das Welken toxischen Stoffen zu verdanken ist. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Colla, Silvia: Prime ricerche sul comportamento tra i due antagonisti nei tentativi di un emiparassitismo sperimentale tra fanerogame. (Erste Untersuchungen über das Verhalten der beiden Antagonisten bei einem experimentellen Hemiparasitismus zwischen Phanerogamen.) (*Laborat. di fisiol., univ., Torino.*) Ann. di botan. Bd. 17, H. 5, S. 308—331. 1928.

Schon 1894 hat Peine im Anschlusse an Pfeffers Untersuchungen über die Arbeitsleistung von Wurzeln das Eindringen normaler Bodenwurzeln in lebendige Gewebe untersucht. Ohne Kenntnis dieser Arbeit wurden von der Verf. ähnliche Versuche mit Getreidekeimpflanzen durchgeführt, die aus Körnern erwuchsen, die Kartoffelknollen oberflächlich eingesetzt wurden. Die histologische Beschreibung der im ungewohnten Substrate wachsenden Getreidewurzeln und der Wundreaktionen des Knollenparenchyms bietet nichts wesentlich Neues. Solches böte allerdings die von der Verf. mitgeteilte und abgebildete Fähigkeit der Wurzelhaare, nach Art von Hyghen parasitischer Pilze oder von Absorptionszellen mancher parasitischer Samenpflanzen in lebende Zellen einzudringen und solche zu durchwachsen; die betreffende Darstellung wirkt aber leider nicht überzeugend. Mit üblichen histochemischen Reagentien wird die Lokalisierung von Oxydasen, auf colorimetrischem Wege die Wasserstoffionenkonzentration des Zellsaftes von unverletzten, von mechanisch verwundeten, von Getreidekeimpflanzen tragenden und von mit Bakterien infizierten Kartoffelknollen untersucht. Ob es angeht, aus der Herabsetzung des p bei Knollen, auf denen die Getreidepflänzchen eine kurze Zeit hindurch zu leben vermögen, und aus der Tatsache, daß dies dem Verhalten von Pilzen befallener, nicht aber mechanisch verwundeter Knollen entspricht, auf Parasitismus der Keimpflanzen zu schließen, bleibt zum mindesten fraglich. Eine über die zeitlich sehr beschränkte Wasserversorgung hinausgehende stoffliche Ausnutzung der Kartoffelgewebe konnte nicht nachgewiesen werden. Die an die Lokalisierung der Oxydasen anknüpfenden Gedanken über die Entstehung der Korkfettsäuren beim normalen Kork und bei der Wundkorkbildung bringen nichts Neues. *Sperlich* (Innsbruck).

Picbauer, R.: Fungi Croatici (A. D. E. Baudyš collecti). (Kroatische Pilze.) Bull. Inst. et Jard. bot. Univ. Belgrade 1, 60—74 (1928).

Die Abhandlung ist keine Monographie der Pilze Kroatiens, wie man vielleicht aus dem Titel lesen könnte, sondern eine Aufzählung von hauptsächlich parasitären Pilzen, die E. Baudyš 1925 in der Umgebung von Crikvenica am kroatischen Litorale gesammelt hat. Als neu sind beschrieben: Uromyces Scleropoa, Puccinia Bandyšii, Strickeria (Theichospora) Dorycnii, Diplodia croatica, Hendersonia Convolvuli, Hendersonia Bandyši. *V. Vouk* (Zagreb).

Thorne, Gerald: Heterodera punctata n. sp. A nematode parasitic on wheat roots from Saskatchewan. (Heterodera punctata n. sp. ein parasitischer Nematode an Weizenwurzeln in Saskatchewan.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult. Washington.*) Scient. agricult. Bd. 8, Nr. 11, S. 707—711. 1928.

Beschreibung eines neuen parasitischen Nematoden auf den Wurzeln von Weizen, aus dem Genus Heterodera. Die Besonderheiten dieser Spezies und die Berechtigung zur Aufstellung einer neuen Art werden eingehend dargelegt und besonders hervorgehoben, weil das Vorkommen von Heterodera schachtii an Weizen bereits bekannt ist. *von Querner.*

Boedijn, K. B.: Das Mycel von Parodiella Spegazzinii Theiszen et Sydow. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. 38, H. 5/6, S. 129—132. 1928.

Von dem Pilz werden von Leguminosen, die auf Sumatra zur Gründüngung von Teeplan-

agen benutzt werden, einige Crotalaria-Arten, besonders Crotalaria usaramoensis, heimgeucht. Bei den befallenen Blättern sind die Blatthälften nach oben umgebogen, bis sie neinanderstoßen. Schwer erkrankte Blätter fallen frühzeitig ab. Die Krankheit tritt manchnal verheerend auf. Von den Arten der Gattung Parodiella wurde früher behauptet, aß es epiphytische Pilze seien; für Parodiella Spegazzinii trifft dies nicht zu. Bei ieser Art lassen sich zweierlei Mycelformen unterscheiden: ein Teil wächst unter der Cuticula, er andere Teil, der offenbar als Nährmycel fungiert, durchwuchert das ganze Blattgewebe. Hierdurch wird auch verständlich, daß schwer von diesem Pilze befallene Pflanzen großen chaden erleiden, die Blätter absterben und zu Boden fallen. Würde der Pilz einfach epihytisch leben oder selbst nur hier und da in die Oberhaut eindringen, wären diese Erscheinungen nicht zu erklären. Die mikroskopischen Strukturen des Pilzes werden einehend beschrieben. *Wilke* (Berlin-Dahlem).

Fielding, John W.: Additional observations on the development of the eye worm f poultry. (Ergänzende Beobachtungen über die Entwicklung des Augenwurms von Geflügel.) (*Austral. inst. of trop. med., Townsville.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. cience Bd. 5, Nr. 1, S. 1—8. 1928.

Ausführliche morphologische Beschreibung der Eier, der 4 Larvenstadien und der erwachsenen Würmer von Oxyspirura mansoni. *F. W. Bach* (Stade).

Takahashi, S.: Die Zwischenwirte von Diplodiscus subclavatus (Pallas, 1760). Trematodes.) (*Hyg. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. 20, Nr. 6, S. 723—726 u. dtsch. Zusammenfassung S. 41—42. 1927. (Japanisch.)

In Segmentina mica und Planorbis compressus fanden sich Redien und Cercarien, auf die die Beschreibung von Redia gracilis bzw. Cercaria diplocotylea zutraf. Diese beiden Schneckenarten sind somit Zwischenwirte des Trematoden Diplodiscus subclavatus (in Fröschen). *F. W. Bach* (Stade).

Neveu-Lemaire, Maurice, et Jacques Pellegrin: Essai d'ichthyologie médicale. Les poissons hôtes intermédiaires des helminthes parasites de l'homme. (Medizinische Ichthyologie, Fische als Zwischenwirte von menschlichen Wurmparasiten.) (*Laborat. de parasitol., fac. de méd., Paris.*) Ann. de parasitol. Bd. 6, Nr. 2, S. 221—244 u. Nr. 3, S. 343—367. 1928.

Eine übersichtliche Zusammenfassung unserer Kenntnisse auf diesem erst neuerdings durchforschten Gebiete. Es zeigt sich, daß unter den Fischen nur Teleostier als Zwischenwirte der beim Menschen schmarotzenden Würmer dienen. Unter diesen sind es vor allen die Cyprinidae, welche viele menschliche Trematoden als Metacercarien beherbergen, während die Pleuronectoiden des Zestoden Diphyllobothrium latum fast ausnahmsweise bei Salmoniden parasitieren. Nur eine Nematode, Dioctophyme renale, kennen wir, dessen Endwirt der Hund ist, die als Larve in Idus jeses als Zwischenwirt verbleibt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Takahashi, S.: Über die Entwicklungsgeschichte des Paramphistomum cervi (Zed.). (Trematodes.) (*Hyg. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. 20, Nr. 2, S. 617—640 u. dtsch. Zusammenfassung S. 33—34. 1927. (Japanisch.)

Als Zwischenwirt des in Japan unter Rindvieh weit verbreiteten Paramphistomum cervi erwies sich Planorbis compressus japonicus. Die Furchung der Eier dieses Trematoden beginnt bereits im Uterus des Eltertieres, das Miracidium schlüpft im Sommer nach 2 bis 3 Wochen aus, dringt in die Schnecke ein, ohne das Flimmerkleid abzuwerfen und wandelt sich in Mantel oder Leber zur Sporocyste um. In dieser entstehen 9 Redien, die der Reihenfolge des Alters nach reifen, sodann die Sporocyste verlassen, in die Leber einwandern und je 10 Cercarien hervorbringen, die sich allmählich fertig entwickeln. Bei geeigneter Temperatur des Wassers verläßt die reife Cercarie die Schnecke, schwimmt einige Zeit frei umher und encystiert sich unter Ausscheidung einer körnigen Schicht und Abwerfen des Ruderschwanzes im Verlaufe von 3—4 Stunden hauptsächlich an der Oberfläche von Wassergräsern. *F. W. Bach* (Stade).

Takahashi, S.: Feststellung des ersten und auch des zweiten Zwischenwirtes von Echinostoma cinetorchis. Der erste und zweite Zwischenwirt von Echinostoma macrorchis. (Cestodes.) (*Hyg. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. 20, Nr. 6, S. 712—723 u. dtsch. Zusammenfassung S. 40—41. 1927. (Japanisch.)

Das Miracidium von Echinostoma cinetorchis entwickelt sich in dem ungefurcht mit Kot (Ratten) abgehenden Ei in etwa 3 Wochen, geschlüpft dringt es in eine Planorbisart: Segmentina mica ein und wandelt sich in Mantel und Leber zur Sporocyste um. Aus dieser entstehen 10 Redien und aus diesen nacheinander nochmals je 8 Redien. In jeder dieser Redien entwickeln sich etwa 10 Cercarien mit einem Kopfkranz von 37 Stacheln, die nach Verlassen des Zwischenwirtes von neuem entweder in Segmentina mica, in Planorbis com-

pressus oder in Limnaea japonica eindringen und sich hier encystieren. Werden diese Cysten von Rattenarten gefressen, so beginnen die sich im Darme entwickelnden geschlechtsreifen Tiere nach 2 Wochen mit der Eiablage. Im Mantel, seltener in der Leber von Segmentina mica, fanden sich noch andersartige Cysten, aus denen nach Verfütterung an Ratten sich Echinostoma macrorchis entwickelte. Das Miracidium dieses Trematoden entwickelt sich nur in Segmentina mica zu Redien und Cercarien weiter. *F. W. Bach* (Stade).

Goffart, H.: Zur Systematik und Biologie von Aphelenchus ritzemabosi Schwartz (Nemat.). (*Laborat. f. Allg. Pflanzenschutz, Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. Bd. **76**, H. 7/10, S. 242—251. 1928.

Aphel. ritzemabosi kommt in niederschlagsreichen Jahren als Pflanzenschädling in Betracht und ist daher für den Phytopathologen von größerem Interesse. Verf. versucht mit Erfolg, die morphologischen und bionomischen Lücken über diesen Parasiten der Chrysanthemen auszufüllen. Die von Goodey 1923 vermutete Identität von A. r. mit A. phyllophagus Stewart 1921 wird erwiesen. — Bionomie: Bei genügender Feuchtigkeit wandern die Älchen die Chrysanthemen epidermal (nicht im Inneren, wie bisher vielfach behauptet!) in die Höhe. Das Eindringen in die Blätter erfolgt aktiv durch die Spaltöffnungen, deren Schließzellen auseinandergedrängt werden (Bohrbewegungen). Verletzungen begünstigen das Eindringen. Eiablage im Schwammparenchym der Blätter. Die mit deutlichem Stachel und Darm versehenen Larven sprengen die Eihülle am 5. Tage bei einer Größe von 220:15μ. Nach weiteren 5 Tagen zeigen die 3mal größeren Jugendtiere Geschlechtsunterschiede; die Gesamtentwicklung dürfte 15 Tage dauern (Stewart). Stark erkrankte Blätter beherbergen über 1000 Würmer; die ♀♀ sind etwas häufiger als die ♂♂. Masseninfektion bewirkt Auswandern einiger Tiere auf benachbarte Blätter. Abgestorbene Blätter sind Infektionsherde für das nächste Jahr. Bedecken der abgefallenen Blätter mit einer 3—4 cm dicken Erdschicht verhindert wenigstens auf die Dauer eines Jahres die Infektion. Daß A. r. bisher bei Bodenuntersuchungen niemals nachgewiesen wurde, erklärt sich daraus, daß dieser Pflanzenschmarotzer im Starrezustand leicht übersehen wird. In tieferen Erdschichten stirbt A. r. wahrscheinlich ebenso wie verwandte Arten. Im Spätherbst tritt im Freien wie im Gewächshaus Bewegungsstarre der erwachsenen Tiere ein. A. r. ist sehr widerstandsfähig gegen das Austrocknen (4monatliges Trockenliegen, hierauf Befeuchten der bei ca. 19° offen im Laboratorium gelegenen Blätter: zahlreiche Älchen schlüpfen; Versuche noch nicht abgeschlossen!). A. r. wurde ursprünglich für monophag gehalten, jedoch neuerdings (Weber, Verf., Deutschland) auch in Dahlien angetroffen, ferner ist dem Verf. die Übertragung auf Begonien und Erdbeeren gelungen, was deshalb interessant ist, weil diese Pflanzen auch von verwandten Parasiten (A. olesistus und A. fragariae) befallen werden. Über die Bekämpfung dieses Parasiten hat Verf. an anderer Stelle berichtet. *Micoletzky* (Innsbruck).

Voukassovitch, Pavlé: Observations biologiques sur Rhodites rosae L. et ses parasites (Hymenoptera.) (Biologische Beobachtungen an Rhodites rosae L. und seinen Parasiten.) (*Laborat. de parasitol., inst. centr. d'hyg., Belgrade.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1148—1150. 1928.

Aus Gallen von Rhodites rosae, im Jahre 1926 in der Umgebung von Belgrad an Rosa canina gesammelt, wurden 6 Parasitenarten gezogen: 1. Orthopelma luteator Grav. 2. Torymus bedequaris Nees, 3. Torymus macropterus Mayr, 4. Oligosthenus stigma Fab., 5. Habrocytus bedequaris Thoms., 6. Eurytoma rosae Nees. Das Schlüpfen der Parasiten begann etwa Mitte April und zog sich bis zum 2. VII. hin. O. luteator schlüpfte in der Hauptsache Anfang Juni, die beiden Torymus etwa Mitte Juni und O. stigma gegen den 22. VI. Das Schlüpfen der Gallwespen dagegen begann am 15. VI., erreichte seinen Höhepunkt in der Zeit vom 23. bis 25. VI. und endete am 15. VII. Die Gallwespen sind also mit dem Schlüpfen im Rückstand gegen ihre Parasiten. Auf 100 Gallwespen kamen insgesamt 71 Parasiten. Von O. luteator waren die Gallwespen zu 45,83%, von Torymus zu 16,04%, von O. stigma zu 8,75% und von H. bedequaris zu 0,41% parasitiert. Von den beiden Torymus-Arten und H. bedequaris wird die Eiablage näher beschrieben. *Wilke.*

Jancke, O.: Das Verhalten der Blutlaus gegenüber verschiedenen Kernobstgewächsen und über einige ungewöhnliche Befallstellen am Apfel. (*Biol. Reichsanst., Naumburg a. Saale.*) Angew. Botanik Bd. **10**, H. 3, S. 197—207. 1928.

Blutlausgallen, die den Gallen am Apfelbaum ganz ähnlich sind, wurden auf Cotoneaster horizontalis im Freien angetroffen und werden beschrieben. Künstliche Übertragungen von Apfelbaumblutläusen auf vier Steinmispelarten (Cotoneaster horizontalis, C. humifusa, C. acutifolia, C. integerrima) und auf die gewöhnliche Mispel wurden versucht. Kolonien siedelten sich auf C. horizontalis und acutifolia an, bei ersterer Art wurde Überwinterung in Zweig- und Wurzelkolonien beobachtet. Individuelle Schwankungen in der Anfälligkeit sind vorhanden. An den übrigen Cot.-Arten hielten sich die Blutläuse nur beschränkte Zeit am Leben. An der gewöhnlichen Mispel blieben die Blutläuse einige Zeit am Leben, sie bevorzugten die Blätter (Winkel der Blattnerven) zum Saugen. An Crataegus monogyna J. fanden sich

reien Blutlauskolonien. Mehrjährige Infektionsversuche bewiesen, daß die Quitte völlig anfällig gegen Blutlaus ist. Verf. berichtet schließlich über ungewöhnliche Aufenthaltste der Blutlaus am Apfelbaum an Hand der Literatur und fügt die eigenen Beobachtungen ner Blutlauskolonie mit Gallbildung auf einem Apfelblattstiel und des Befalls der Früchte d Fruchtstiele (mit Koloniebildung) von C. acutifolia hinzu. *Wille* (Aschersleben).

Roubaud, E.: Foyer de développement de Xenopsylla cheopis à Paris. Observations r la biologie de cette puce. (Einbürgerung von Xenopsylla cheopsis in Paris. Beobchtungen über die Biologie dieses Flohes.) Bull. de la Soc. de Pathol. Exot. d. 21, Nr. 3, S. 227—230. 1928.

Zunächst weist Roubaud darauf hin, daß Xenopsylla cheopsis bisher wenig in gemäßigten nen aufgefunden worden ist. Erst in den letzten Jahren haben sich die Angaben gemehrt, elche Funde dieses Flohes in Europa melden. Rothschild fand ihn im Jahre 1905 erstalig in Plymouth, 1911 in London und 1916 in Bristol. In London hatten sich die Tiere einem warmen Keller auf grauen Ratten angesiedelt. Newstead und Evans fanden 1921 Liverpool eine größere Zahl auf grauen Ratten, und nach diesen Funden sind noch in mehreren ädten Funde gemacht worden. In Paris wurde der Floh 1921 und 1926 entdeckt. Trotz eser Funde sind die Lebensgewohnheiten von Xen. in den gemäßigten Ländern noch nicht nau bekannt. Verf. berichtet nun weiterhin, daß er kürzlich in Paris in einem warmen Keller 3—25°) auf Mus decumanus und weißen Mäusen den Floh gefunden hat. Er konnte eine oße Zahl Flöhe beiderlei Geschlechts erbeuten. Ebenso fanden sich Larven reichlich vor. nschließend an diese Beobachtungen teilt R. noch mit, daß er folgendes durch Versuche ststellen konnte. Xen. wird angelockt durch die Kadaver von Nagetieren (Ratten, Mäusen), nn sie etwas in Verwesung übergegangen sind. Wiederholt wurden, um die Flöhe zu fangen, te Ratten und Mäuse ausgelegt, und nach einiger Zeit fanden sich daran die Flöhe beiderlei eschlechts, hauptsächlich aber Weibchen. Nur selten hatten diese Tiere frisch aufgesogenes ut im Darm, aber regelmäßig war der Darm mit bereits halbverdautem Blut gefüllt. Einige eibchen waren trächtig. Auch Paarungen wurden beobachtet. Die Versuche, durch lebende eerschweinchen die Flöhe anzulocken, schlugen fehl. Dem Verf. erscheint es als sicher, daß en. durch den Verwesungsgeruch angelockt wird. Die Weibchen suchen derartige verwesende adaver auf, nicht, um sich daran zu ernähren, sondern um dort ihre Eier unterzubringen. ie schlüpfenden Larven können sich dann von dem Tierkörper ernähren. Diese Beobachtung scheint dem Verf. wichtig hinsichtlich der Epidemiologie der Pest. Zunächst verlassen var die Flöhe die an der Pest eingegangenen Ratten, nach einiger Zeit suchen sie aber die rwesenden Körper wieder auf, um in deren Nähe die Eier unterzubringen. Für die Frage r Pestbekämpfung und der Pestverbreitung dürfen diese Tatsachen nach Ansicht von R. cht vernachlässigt werden. Zum Schluß gibt Verf. seiner Meinung Ausdruck, daß er das orkommen von Xen. in gemäßigtem Klima für ein dauerndes hält. Besonders in den Großädten sind in den zahlreichen unterirdischen Bauten (Keller, Kanälen) genügend Schlupfnkel für die Ratten vorhanden, wo sie unter günstigen Wärmeverhältnissen den Winter rbringen können. An solchen Orten überwintert höchstwahrscheinlich Xen. ebenfalls, wobei e Ratten als Wirte dienen. Es muß also mit einer dauernden Ansiedlung dieses Flohes auch den gemäßigten Zonen gerechnet werden. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Biogeographie.

Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora nd Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Rezvoj, P.: Zur morphologischen Charakteristik der stehenden Gewässer. Russkij drobiologičeskij žurnal Bd. 7, Nr. 5/7, S. 109—112 u. dtsch. Zusammenfassung 113—114. 1928. (Russisch.)

Die vorliegende kurze Mitteilung trägt dem Gesichtspunkt Rechnung, den in ausführherWeise kürzlich Thienemann in seinem Buch über die Sauerstoffverhältnisse des eutrophen nd oligotrophen Sees geltend gemacht hat, daß nämlich die morphometrischen Verhältnisse nes Sees für dessen biologischen Charakter größere Bedeutung haben, als man bisher anzuhmen geneigt war. Zur morphometrischen Charakteristik eines Sees wird der Begriff „Kazität" eingeführt, der dem Produkt aus Oberfläche und dem Quadrat der mittleren Tiefe rekt, und der Länge der Uferlinie verkehrt proportional ist. Gewässer von gleicher Kapazität lden eine Kategorie. *V. Brehm* (z. Zt. Lunz).

Kušan, F.: Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Kroatiens. Acta bot. (Zagreb) 1—40 (1928) [Kroatisch u. dtsch. Zusammenfassung].

Die Abhandlung enthält eine Aufzählung von 203 Formen von Flechten aus dem Zagreber nd Samoborer Gebirge mit Bemerkungen über ihre morphologischen und anatomischen Be-

sonderheiten einzelner Arten und über die ökologischen Eigentümlichkeiten sämtlicher Stan orte. Als neu sind eine Art (Biatorella biformis) und 4 Formen (Gyalecta cupularis platycarpa, Peltigera canina f. mixta, Cladonia furcata f. intermedia, Cladoni furcata f. robusta) beschrieben. Am Schlusse wird die Verteilung der einzelnen Arten ur ihre Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren des Standortes ausführlich besproche *V. Vouk* (Zagreb).

Pichler, R. A.: Die Torfmoose Kroatiens und Sloveniens. Acta bot. (Zagre 3, 41—60 (1928) [Kroatisch u. dtsch. Zusammenfassung].

Eine systematische Monographie der Torfmoose aus dem Gebiet Kroatiens und Slovenien hauptsächlich nach dem umfangreichen Material des Botanischen Institutes in Zagreb. sind darunter auch 3 Variationen, 6 Formen und 1 Subform als neu beschrieben. *V. Vouk* (Zagreb).

Černjavski, P.: Gehölzflora einiger Kalktuffe in Südserbien. Bull. Inst. et Jar bot. Univ. Belgrade **1**, 86—89 (1928).

Der Verf. berichtet über die Untersuchung der Kalktufffflora von drei Standorten a Mazedonien, wo die rezente Flora einen starken ostmediterranen Einschlag hat. Die Kalktuf flora zeigte im allgemeinen eine andere Zusammensetzung, als die rezente Flora am selb Standorte. Nach Verf.s Meinung mußte sie einer Zeit angehören, wo das Klima etwas feucht und kühler war als das heutige. *V. Vouk* (Zagreb).

Košanin, N.: Aus der Flora Südserbiens. I. Crocus-Arten. Bull. Inst. et Jar bot. Univ. Belgrade **1**, 90—95 (1928).

Der Verf. berichtet über die bisher bekannten Crocusarten aus dem Gebiet von Sü serbien. Von 12 bisher bekannten Arten sind vom Verf. selbst zwei als neue endemische Art gefunden und beschrieben (Crocus Cvijići und Crocus scardicus). *V. Vouk* (Zagreb

Maly, K.: Ein Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Gattu Koeleria in den Balkan-Ländern. Bull. Inst. et Jard. bot. Univ. Belgrade **1**, 43 59 (1928).

Enthält die Bearbeitung des gesamten Materiales aus dem Botanischen Institute d Universität in Belgrad und aus der Botan. Abteilung des Landesmuseums in Sarajevo, u zwar aus dem Gebiete von Serbien, Mazedonien, Bosnien, Hercegovina und Montenegro, haup sächlich auf Grund der bekannten Koeleria-Monographie Domins. *V. Vouk* (Zagreb).

Segerstad, F. Hård av: Autökologische Studien im nordwestlichen Teile der Eiche region Schwedens. I. Grundzüge der Artenverteilung in dem Untersuchungsgebi Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 328—349. 1928.

Die Arbeit enthält lediglich floristische Daten aus der Gegend vom Südwestufer des Wen sees. Verf. vergleicht die Vegetation der Kalk- und Kieselböden miteinander, wobei die Ka böden sich als sehr wesentlich artenreicher erweisen. Ferner werden Vergleiche mit der Ve tation des südlichsten Schwedens gezogen. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Hayward, Herman E.: Studies of plants in the Black Hills of South Dakota. (Pfl zenstudien in den „Black Hills„ von Süd-Dakota.) (*Hull botan. laborat., Chicag* Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 4, S. 353—412. 1928.

Die über 2000 m hohen Black Hills ragen wie eine Insel, dem Ostrand der Rocky Mounta vorgelagert, aus den Prärien des zentralen Nordamerikas. Aus dieser Lage erklärt sich Hauptzusammensetzung der Flora. 26% der vom Verf. beobachteten Arten gehören zu Bewohnern der großen nordamerikanischen Zentralebenen. 25% gehören der Rocky Mountai Flora bzw. den westlichen Vorbergszonen und Hochebenen an. Neben 22% Pflanzen von gemein nordamerikanischer Verbreitung, machen die typisch östlichen, die nördlichen südlichen Pflanzen jeweils nur wenige Prozente aus. Auch die Ruderalflora ist mit 6% nic stark vertreten, wohl ein Zeichen, daß die Zivilisation hier noch nicht allzulange Fuß gef hat. Endemismen sind sehr selten und betreffen offenbar nur Formen geringerer systematisc Selbständigkeit. Aus den übrigen floristischen Notizen sei die Feststellung von über 100 N funden, darunter 3 neuen Endemismen: Aquilegia tenebrosa A. Nels., Lesquerella alpina argillosa A. Nels. und Solidago sigmoidea A. Nels. erwähnt. — Der Schwerpunkt der Arb liegt offensichtlich im pflanzensoziologischen Teil. An Hand eines Sukzessionsschemas wer die Haupttypen der Pflanzenbestände (etwas extensiv) geschildert. Verf. unterscheidet un den Klimaxstadien: Gras-, Gebüsch- und Waldassoziationen. Dazu treten noch einige E wickelungsstadien. Naturgemäß finden sich die prärienartigen Grasassoziationen vor al in der Vorbergsregion, im Anschluß an die rings umgebenden Prärien, während die Wä (insbesondere die Pinus-Scopulorum-Assoziation) die höher gelegenen Partien beherrsch Einige kürzere Abschnitte sind den klimatischen und edaphischen Verhältnissen sowie floristischen Erforschungsgeschichte der Black-Hills gewidmet. *Walter Zimmermann* (Tübing

● **Krämer, A.: Die Entstehung und Besiedlung der Koralleninseln. Nach neuen Gesichtspunkten auf Grund eigener Untersuchungen.** Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandl. (Erwin Nägele) G. m. b. H. 1927. 53 S., 4 Taf. u. 6 Abb. RM. 5.—.

Verf. unterscheidet 5 Arten von Korallenriffen: 1. Bank- oder Säulenriff. 2. Kant- oder Schmalriff. 3. Strandriff, genauer Sandstrandriff. 4. Wall- oder Barrierenriff. 5. Kranzriff oder Atoll. Bänke oder Säulenriffe sind zahlreiche säulenartig oder pilzförmig aufschießende Gebilde. Sie sind besonders in den Lagunen häufig und im offenen Wasser gefürchtet. Stoßen mehrere „Pilze" oben zusammen, so entstehen Zwischenräume und Höhlen. Die Kantriffe sind schmal und gehören vornehmlich der Steilküste an. Das Strandriff ist kennzeichnend für die Flachküsten, hinter ihm liegt Sandstrand und eine Sandebene mit Brackwassertümpeln. Am Fuße des Strandes befindet sich in der Regel eine Vertiefung, die bei Niedrigwasser noch 1—2 Fuß Wasser hat („Strandkanal") und bei Ebbe das Wasser längs des Strandes abführt. Vom Strande dehnt sich seewärts eine meist 1—2 km breite Lagune aus (Passarges Riffwatt), die bis zur Plattform langsam ansteigt und bei Niedrigwasser bis auf einige Tümpel völlig trocken liegt. Die Plattform ist eine ebene Trümmerfläche und trägt seewärts einen Schuttwall, den Strandwall, der bei Hochwasser allein noch herausragt. Jenseits fällt das Riff wieder etwa 2 m ab, die Strandplatte bildend, die seewärts durch die Kante begrenzt wird. Jenseits unter Wasser liegt der Fuß des Riffes. Das Wall- oder Barrierenriff gleicht dem Strandriff, nur fällt das Riffwatt mit dem Strandkanal fort, an dessen Stelle sich eine tiefe Lagune findet. Das Kranzriff gleicht im Durchschnitt von Luv nach Lee völlig dem Wallriff, nur kommt hinter dem Leeinnenstrand keine Küste, sondern wiederum nur ein Riff. Die Riffe bilden einen Kranz, der meist mehrere Unterbrechungen zeigt, deren Breite und Tiefe sich nach dem Kranzdurchmesser richtet. Hier fließt das Gezeitenwasser ein und aus. Bei jedem Riff stehen sich Luv- und Leeseite morphologisch scharf gegenüber. Auf der Luvseite wird der Fuß zerlegt in die steilere Dachböschung und die Brecherböschung. Das Außenriff besteht aus drei Teilen, der Riffkante, der Strandplatte und dem Schuttwall. Hinter diesem liegt die Riffläche, das Land der Koralleninseln, das durch den Schuttwall geschützt wird, wie das Marschland durch die Deiche. Die Lagune verhält sich wie ein Inlandsee, der unter der Wirkung der Gezeiten steht. Auf der Leeseite ist die Strandplatte fast eben, steinig 50—100 m breit, und die Leeriffkante ist scharf abgeschnitten. Die Brecherplatte fehlt in Lee. Eine Insel entsteht nach dem Verf. auf folgende Weise: Wenn in der Passatregion eine Korallenbank so weit an die Oberfläche gewachsen ist, daß die Seen auf ihr bei normalem Wind sich brechen, dann ist der Aufwurf eines Schutthügels von ausgebrochenen Riffteilen möglich, sobald ein Sturm einsetzt und tiefere Seen als bisher erzeugt. Grundbedingung ist dabei, daß die Bank mindestens 250 m breit ist, daß also eine Gezeitenplatte und eine Brecherböschung von je 100 m Breite, gegen den Passat gekehrt, sich bilden kann. Anderenfalls wird das aufgeworfene Material bald wieder abgetragen. Nach dem Verf. wird jede Insel etwa einmal in 100 Jahren von einem Taifun heimgesucht. In den langen Zeiten der Ruhe wachsen die Korallen auf der Brecher- und Dachböschung, und ist z. B. in 100 Jahren ein Riff etwa 1 m höher geworden, dann kann ein Taifun einen neuen Schuttwall vor den früheren werfen. Die Gezeiten- und Brecherplatte rückt mächtig seewärts vor, während Stürme und Gezeitenströme den Raum zwischen den beiden Wällen allmählich ausfüllen. Das Riff muß sich also mit dem Auswachsen des Sockels nach außen vergrößern, wächst also zentrifugal, nicht zentripetal wie Darwin annimmt. Verf. bekämpft energisch die Ansicht, daß die Korallen auf der offenen Seeseite besser wachsen, weil dort mehr Nahrung vorhanden sei und daß die Tiere in der Brandung am besten vorkommen. In der Brandung gedeihen nur die Kalkalgen. Planktonfänge zeigten mit aller Deutlichkeit, daß nicht außerhalb, sondern innerhalb der Atollringe die meiste Nahrung vorhanden ist. Die Entstehung des „Sandes", der bei der Strandbildung eine große Rolle spielt, ist hauptsächlich bedingt durch die mahlende Wirkung der

See auf Korallentrümmer und auf die Ablagerung von Globigerinenschalen und in geringerem Grade von Kalk anderer Tiere. Der Barrierenwall hat folgende Entstehungsursachen. Die auflandige Strömung drückt mit ihrem unteren Teile auf den Steilabfall und drängt nach oben, wobei sie die im Absetzen begriffenen Senkstoffe und die losen Sedimente der Böschung nach oben wirbelt. Am Schelfrande stößt das ausströmende Wasser mit der rückläufigen Strömung des Schelfes zusammen, und so entsteht ein Totwasser, welches das Absetzen der Sinkstoffe begünstigt. Im Lauf der Jahrhunderte bildet sich an dieser Stelle ein Damm, auf der sich, wenn er hoch genug ist, die Korallen ansiedeln können. Ähnlich wie die Barrieren können die Wälle der Atolle entstehen. Nach seinen Untersuchungen kommt der Verf. zu dem Resultat, daß sich durch Sedimentation besonders von Foraminiferenschalen in 10 000 Jahren etwa 100 m hohe Bänke bilden können. Auf einer 100 m tief liegenden festen Fläche müssen die Wassermassen infolge Adhäsion einen Widerstand bilden, wenn sich die Gezeitenströme von allen Seiten auf die Bank zu bewegen. Es entsteht also ringsum ein Zusammenprall der Wassermassen, die Totwasser schaffen, und es werden an den Rändern die Absatzbedingungen für die Sinkstoffe am günstigsten sein. Der heutige Zustand der Koralleninseln spricht gegen eine saekulare Senkung. Das geht auch aus den ethnographischen Verhältnissen hervor. Die verschiedenen Atollgruppen und Inseln zerfallen in scharf umschriebene Kultureinheiten, sie sind offenbar schon vor Jahrtausenden besiedelt worden. Ebensowenig wie Senkungen konnten Hebungen an rezenten Riffen beobachtet werden, außer solchen, wo ganze Inseln gehoben wurden. Wären die Atolle Reste versunkener Inseln, so müßten auf ihnen wohl Relikte gefunden werden; auf den Koralleninseln trifft man aber nur Tiere und Pflanzen an, die auf dem Wasser- oder Luftweg dorthin gelangt sind. (Ein auf Butaritari auf einem Baume angetriebenes Krokodil hatte einen Weg von etwa 2000 km zurückgelegt.) *P. Schulze* (Rostock).

Arkell, W. J.: Aspects of the ecology of certain fossil coral reefs. (Die Ökologie bestimmter fossiler Korallenriffe.) Journ. of ecol. Bd. **16,** Nr. 1, S. 134—149. 1928.

Ökologische Beschreibung der Korallenriffe des oberen Jura in England (Yorkshire, Oxfordshire-Berkshire-Wiltshire-Reihe, Kent) und Vergleich mit den pleistocänen und rezenten Korallenriffen im nördlichen Teile des Roten Meeres, die Arkell auf einer Studienreise im Jahre 1927 untersucht hat. *F. Pax* (Breslau).

Stammer, H. J.: Die Fauna der Ryckmündung, eine Brackwasserstudie. (*Zool. Inst., Greifswald u. Breslau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **11,** H. 1/2, S. 36—101. 1928.

Der Ryck ist ein Küstenfluß bei Greifswald, in den das Salzwasser weit eindringt. Er mündet in ein durch unterseeische Höhenrücken fast ganz abgeschlossenes Becken der Ostsee, den Greifswalder Bodden, dem eine Anzahl typischer Bewohner der östlichen Ostsee auch im Plankton fehlen. In diesem Gebiet soll das Vordringen der Süßwassertiere ins Meer und der marinen Tiere in den Flußlauf beobachtet werden. Dazu werden 23 Untersuchungsstationen im Unterlauf des Ryck und mehrere in Bodden festgelegt. Es wurden qualitative und quantitative Fänge — diese mit dem Bodengreifer entnommen — untersucht. Auf Grund der in den Jahren 1925/26 (für Plankton auch 1900/01) gewonnenen Ergebnisse werden Listen der Pflanzen des unteren Ryck und der dänisches Wick genannten Bucht des Greifswalder Boddens aufgestellt. Ferner sind Listen der Süßwasser- und marinen Tiere: 1. des oberen Ryck; 2. des unteren Ryck; 3. des dänischen Wick und Greifswalder Boddens, Planktonlisten des unteren Ryck und des dänischen Wiek gegeben. Im unteren Ryck lassen sich 3 Zonen für die Verbreitung mariner Tiere feststellen, die durch Salz, Boden und Bewuchsverhältnisse bedingt sind. Nur 4 marine Tiere dringen in den oberen Ryck ein. Das Plankton läßt sich in Abhängigkeit vom Salzgehalt in Ryck, Bodden und Ostseeplankton gliedern. Geringe Besiedelung wird in der verschlammten Fahrtrinne, stark auf Sandgrund und an den Hafenpfählen gefunden. Die Fauna des unteren Ryck

t in den einzelnen Jahren infolge wechselnden Salzgehaltes Schwankungen unter-
orfen. Abgesehen von der Wolgamündung herrschen an allen untersuchten nordischen
lußmündungen ähnliche Verhältnisse. — Pelmatohydra oligactis aus dem Bodden
arb im Experiment in Wasser mit einem Salzgehalt unter $3^0/_{00}$ ab und zeigte ein
ptimum bei $6—7^0/_{00}$, während aus dem Süßwasser stammende Tiere derselben Art
ostarben, wenn der Salzgehalt über $3^0/_{00}$ stieg. Süßwasserhydren aus dem oberen
yck ließen sich an höheren Salzgehalt des Wassers gewöhnen, wenn die Überführung
anz allmählich geschah und sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. Einige Bilder
igen die Landschaft am unteren Ryck. Bei einem (5) scheint dem Verf. ein Irrtum
nterlaufen zu sein. Es handelt sich offenbar nicht um eine Rauchschwalben- sondern
n eine Uferschwalbenkolonie, die am Uferabbruch nistet. *P. Schulze* (Rostock).

Baker, Frank Collins: Influence of a changed environment in the formation of ew species and varieties. (Einfluß veränderten Lebensraumes auf die Bildung neuer pezies und Varietäten.) (*Museum of natural history, univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology d. **9**, Nr. 3, S. 271—283. 1928.

Vor 60 Jahren wurden einige kleine Flüsse bei Chetek, Wisconsin, durch einen amm aufgestaut und dadurch die Bildung einer Reihe von Seen verursacht, die in n ausgedehntes Flußsystem eingeschaltet sind. Die ursprüngliche Molluskenfauna estand aus Arten, welche kennzeichnend für Bäche und kleine Flüsse sind und die un plötzlich in ein Seemilieu versetzt wurden. Viele, wie die Muscheln Fusconaia, lliptio, Lesmigona und Strophitus und die Schnecke Campeloma, wanderten entweder die verbleibenden Flußteile oder starben aus. Kein Angehöriger dieser Gattungen lieb unter Varietätenbildung in den neuentstandenen Seen, obwohl Varietäten aus den eenWisconsins und Michigans bekannt sind. Andere Muschel- und Schneckenspezies: nodonta grandis plana, Lampsilis siliquoidea, Amnicola limosa, Stagnicola catascopium, Helisoma antrosa unicarinata und Helisoma trivolvis, blieben in den aufgestauten een und bildeten im Laufe der Jahre umschriebene Varietäten, von denen einige eit verbreitet sind in den Seen, die ihre Entstehung dem Rückzug des Eises in der Visconsinperiode der Eiszeit verdanken. Eine Art Physella warrenitana blieb unerändert und bewohnt sowohl das Fluß- als auch Seensystem. In letzterem finden ch heute auch Spezies, die durch Tiere oder den Menschen dorthin verschleppt wurden. hnliche Verhältnisse wie in dem geschilderten Gebiet lagen wohl auch für eine Anzahl rsprünglich flußbewohnende Mollusken vor, die bei der Rückwanderung nach der iszeit auf Seen an Stelle von Flüssen trafen und dadurch eine Umwandlung erfuhren. Die in der Arbeit angegebenen Unterschiede der Formen beziehen sich nur auf Schalenmerkmale. Versuche, die Seetiere in ihre ursprüngliche Umgebung zurückzuführen nd die Konstanz der Merkmale zu prüfen, wurden nicht gemacht. *P. Schulze.*

Rensch, Bernhard: Inselmelanismus bei Mollusken. Zool. Anz. Bd. **78**, H. 1/2, . 1—4. 1928.

Inselmelanismus, wie er vor allem bei Reptilien und Insekten bekannt geworden ist, heint bei Landschnecken nicht verbreitet zu sein. Von der kleinen Felseninsel La Figarola rande, etwa 7 km vor Rovigno in Istrien, erhielt Verf. jedoch 2 im östlichen Mittelmeer äufige Arten, deren Schalen sofort durch Ausdehnung und Intensität der Melaninpigmenerung auffielen und die er als neue Lokalrassen (Helix cincta melanotica subspec. n. und tala vermiculata figarolae subspec. n.) beschreibt. Als wahrscheinlichen Grund für die ntstehung melanotischer Inselformen bei Landschnecken möchte Verf. die höhere Luftfeuchtigeit ansehen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Bonde, Cecil von: The chorology of the heterosomata of South Africa, with some elative problems. (Die Verbreitung der Heterosomata von Südafrika mit einigen iesbezüglichen Problemen.) Transact. of the Roy. Soc. of South Africa Bd. **14**, r. 2, S. 113—138. 1927.

Verf. behandelt im 1. Teil der Arbeit die Faktoren, die die Verbreitung der Heteroomen beeinflussen. Die größte Bedeutung für die Ausbreitung kommt den Meeresströmungen zu, die die freischwimmenden Eier und Larven weithin fortführen. Die Beschaffenheit des Grundes und ähnliche örtliche Bedingungen können eine weite Ver-

breitung begünstigen oder hemmen. Beschränkend wirkt auf die Ausbreitung vor allen auch die Körperform der Fische, die eine fast festsitzende Lebensweise bedingt. Auch die Temperaturunterschiede der verschiedenen Meeresgebiete stehen oft einer weiteren Ausbreitung entgegen. Niedere Temperatur kann allerdings durch Verlängerung des Larvenstadiums die Verbreitung begünstigen. Endlich können noch Unterschiede im Salzgehalt, Wasserstoffionenkonzentration und Sauerstoffgehalt die Ausbreitung verhindern. Eine Zusammenstellung der südafrikanischen Heterosomen-, Echinodermen- und Alcyonarienfauna macht es wahrscheinlich, daß die Arten des flachen Wassers von Osten, die des tiefen von Westen her gekommen sind. — Im 2. Teil sind die Wohngebiete der an den südafrikanischen Küsten vorkommenden Heterosomata aufgeführt und es wird eine Erklärung ihrer Verbreitung versucht. Scaeops grandisquama z. B. kommt vor an der Ostküste von Südafrika, an der Westküste von Nordamerika und an der Küste von Japan und China. Verf. nimmt nun an, daß diese Art durch Meeresströmungen von Afrika nach Amerika und von hier nach den Küsten Ostasiens getragen worden ist. *Otto Gaschott* (München).

Viosca, jr. Percy: Louisiana wet lands and the value of their wild life and fishery resources. (Die Feuchtlandgebiete in Louisiana und der Wert ihrer Tierwelt und der Fischerei.) Ecology Bd. **9**, Nr. 2, S. 216—229. 1928.

Lousiana zerfällt ungefähr in drei Gebiete von je etwa 10 Mill. acres: Wald, Ackerland und Fruchtland, teils an den Küsten, teils in den Ebenen der großen Ströme, von dem ungefähr 7 Mill. acres ständig unter Wasser stehen. Das nasse Gebiet ist außerordentlich reich an Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien und stellt wichtige Laichgebiete für die Fische der benachbarten Ströme und Seen dar. Durch den Menschen in diesem Gebiet geschaffene Veränderungen betreffen Maßregeln zur Verhütung von Überschwemmungen, Entwaldungen und die Anlage von Schiffahrts- und Entwässerungskanälen. Die natürlichen Hilfsquellen des neuen Geländes sind außerordentlich groß und bestehen in Wild, Pelztieren, Schildkröten, Salz- und Süßwasserfischen, Austern usw. Als materiellen Wert berechnet Verf. 20 Mill. Dollar. Meliorisationen und Flutregulierungen haben sich mehr oder weniger als Fehlschläge erwiesen; sie haben wertvolle natürliche Hilfsquellen vernichtet, ohne den gewünschten Erfolg zu haben. Der Verf. tritt daher aus materiellen und besonders ideellen Gründen dafür ein, daß dieses großartige Gebiet zwar bis zu einem gewissen Grade ständig unter Kontrolle gehalten wird, daß aber tiefgehende Eingriffe in Zukunft unterbleiben. *P. Schulze* (Rostock).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **West, G. S.: A treatise on the British freshwater algae in which are included all the pigmented protophyta hitherto found in British freshwaters. New and revised edition by F. E. Fritsch.** (Abhandlung über die britischen Süßwasseralgen, die alle chlorophyllführenden Protophyten umfaßt, die bisher im britischen Süßwasser gefunden wurden.) Cambridge: Univ. press 1927. XV, 534 S. geb. 21/—.

Daß Wests grundlegendes Algenwerk nun in neuer und bedeutend vermehrter Auflage vorliegt, ist sehr zu begrüßen. Der Charakter des Werkes als Flora der britischen Inseln und gleichzeitig als Einführung in die Algologie ist beibehalten worden. Nach einer historischen Einleitung wird die Ökologie der Süßwasseralgen besprochen, stets in besonderer Beziehung zu den Verhältnissen des Landes. Es folgen allgemeine Kapitel über Untersuchungsmethoden, Kultur, Organisation, Fortpflanzung und Einteilung der Süßwasseralgen, die knapp, klar und übersichtlich gehalten sind. Jeder Gruppe und Familie ist im systematischen Teil eine längere Besprechung der speziellen Organisationsverhältnisse vorangestellt. Bestimmungstabellen erleichtern das Auffinden der Gattungen. Die einzelnen Arten werden, besonders bei artenreichen Gattungen, nur ausnahmsweise genauer charakterisiert, oft nur aufgezählt. Zahlreiche Literaturangaben sind als Fußnoten beigegeben. Im System und in der Darstellung entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhänge folgt der Herausgeber in den Hauptzügen Paschers Anschauungen. In der Abgrenzung der Familien und Unterfamilien bringt er manche Abweichungen vom System der „Süßwasserflora". *F. Mainx* (Berlin).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica. efg. 170. Exoten-Liefg. 456. Bd. 10.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 505—520 1 Taf.

Lieferung 170 der indo-australischen Fauna enthält die größten Vertreter der aturniden. Sie sind teilweise bekannt als Seidelieferanten (so Antheraea paphia L., n dem die indische Tussahseide gewonnen wird). Infolgedessen sind wir auch über e Biologie der einzelnen Arten meist gut unterrichtet. Interessant ist die chinesische riogyna pyretorum Ww.: deren die Spinndrüsen der Raupen schon seit Jahrtausen- n zu Schnüren ausgezogen werden, um als Angelschnüre Verwendung zu finden. Die ystematik der beschriebenen Arten wird häufig durch Bastardierung (zum Teil künst- h bei den Kulturrassen der Seidenspinner) erschwert. So bei Antheraea Hbn., i der häufig erst die Raupe einen genauen Aufschluß über die Artzugehörigkeit gibt. ie Arten der Gattung Cirircula Wkr. sind äußerlich mitunter kaum zu unterscheiden. an hat bei der Artaufstellung auf anatomische Unterschiede in den Genitalien zurück- griffen. In der Flügelzeichnung sind häufig große Augenflecke und Glasfenster arakteristisch, die dann auch für die Unterscheidung der Gattungen maßgebend sind. m Schluß folgt ein Nachtrag zu den zahlreichen Arten der Gattung Attacus mit ner Übersicht über die geographische Verteilung der Arten vom Himalaya bis nach ustralien. Die Tafel 55 C, (X) bringt Attacus- und Actias-Arten in naturgetreuer iedergabe. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 203. xoten-Liefg. 455. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 641—648 u. 2 Taf. RM. 4.50.

Die 203. Lieferung der amerikanischen Fauna bringt nur die Gattung Cicinnus anch. der Mimalloniden (s. Lieferung 202), die wegen ihrer großen Artenentfaltung mehrere Gruppen eingeteilt werden mußte. Die Systematik richtet sich u. a. nach m Flügelschnitt und der Anordnung von Glasflecken auf den Flügeln. Die Falter it nur etwa 40—50 mm Flügelspannweite sind meist gelblich bis graubraun gefärbt. ologische Besonderheiten sind nicht erwähnt. Auf Tafeln VI 79 und 80 werden hlreiche Tolype- und Titya-Arten (Lasiocampiden) abgebildet. *Max Reichelt.*

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs wissenschaftlich dar- estellt in Wort und Bild. Bd. 5. Gliederfüßler: Arthropoda. Abt. 2: Myriapoda. Buch: Diplopoda. Bearb. v. K. W. Verhoeff. Liefg. 7.** Leipzig: Akad. Verlagsges. . b. H. 1928. S. 1073—1264 u. 140 Abb. RM. 25.—.

Der mit dieser Lieferung beginnende zweite Band der Diplopoda setzt den Haupt- schnitt VIII, Organisation und vergleichende Morphologie, zunächst mit einem Teil, Nervensystem und Sinnesorgane, fort (Seite 1073—1185, Textabb. 609 s 671). — Das Nervensystem (bis S. 1108, Abb. 609—619 und 618b) entspricht im rundriß dem der Chilopoden und Insekten: Oberschlundganglion, Unterschlund- nglion, Bauchmark. Letzteres aber bei den Chilopoden und Diplopoden ohne jede rschmelzung von Ganglien, wie sie bei den Insekten vorwiegt. Das Bauchmark, sichtlich nicht in Strickleiterform, durchzieht den ganzen Rumpf. Die einzelnen anglien bleiben dabei getrennt und im Bereich ihres Segmentes. Das Gehirn, im esentlichen wie bei den Insekten und Crustaceen, gliedert sich in die drei Ganglien- gmente Proto-, Deuto- und Tritocerebrum. Im einzelnen läßt die Kenntnis des rvensystems noch viel zu wünschen übrig. Grundlegende Studien u. a. von G. New- rt (1843), G. Saint-Remy (1890), C. Hennings (1906). Die Verhältnisse werden nächst an zwei typischen Formen, Schizophyllum (Julus) und Glomeris, dargelegt, schließend in besonderen Absätzen der Ganglienzellenbelag, das Fasersystem, die otozerebralglomeruli, die Seelappen, sowie speziell für Julus und Lithobius die ielapparate besprochen. Zum Gehirn 9 Abbildungen aus 7 verschiedenen Gattungen, ne Abbildung zum Bauchmark bei Polydesmus, eine zum Nerven- und Tracheen- stem bei Sphaerotherium. — Das folgende Kapitel über die Sinnesorgane (S. 1108 s 1185, Textabb. 620—671) widmet den weitaus größten Raum den Sehorganen,

demnächst den Schläfen- und Gehörorganen. Andere Abschnitte behandeln die physikalisch-mechanisch wirkenden Tastorgane (Tastborsten) und Antennenzapfen oder -stäbchen, sowie die chemisch, unter Vermittlung von Feuchtigkeit wirkenden Geschmacksorgane des Gnathochilariums und Geruchsorgane der Antennen. Hierzu kommt noch ein Absatz über die zuerst von Sapezin im Jahre 1884 beschriebenen und nach ihrer Funktion noch unklaren Höckerorgane an den Antennen der Polydesmoideen sowie als Nachtrag zu den Chilopoden ein solcher über das antennale Schaftorgan der Notostigmophoren (Scutigera). Dieses Organ, eine Grube inmitten eines Chitinringes, welche eine Anzahl dornenähnlicher Gebilde trägt, wird vom Verf. als eine besonders geschützte Gruppe von Antennenzapfen gedeutet. Der Abschnitt über die Gehörorgane beschäftigt sich unter Anknüpfung an die Studien von C. Hennings (1904 und 1906) zunächst ausführlich mit den Glomeriden, um dann in eine physiologische Würdigung dieser Schläfenorgane einzutreten. Verf. wendet sich alsdann den übrigen Diplopodengruppen zu, wobei auch die Chilopoden in einem besonderen Absatz nochmals Berücksichtigung finden, und schließt mit einem Rückblick auf die Schläfenorgane der Myriapoden überhaupt. Den Abschnitt „Die Sehorgane" eröffnet eine Übersicht über Zahl, Beschaffenheit und Verteilung der Augen. Nur Ocellen „Einzelaugen". Auch gänzliches Fehlen von Augen (Proterospermorphen). Größere Ocellenhaufen (bis zu 30—40) in der Regel in dreieckigen, auch ovalen, Feldern angeordnet: Proterandria. Hinsichtlich des Auftretens oder Fehlens und des Ausbildungsgrades der Ocellen wird zwischen gewissen Gruppen von Chilopoden und solchen von Diplopoden eine Art Parallelismus konstatiert. Ohne Ocellen sind unter den Diplopoden die formenreichen Polydesmoideen. Blindheit wird im übrigen auf entwicklungsmäßigen Augenverlust zurückgeführt, subterrane oder kavernikole Lebensweise. Der Abschnitt über Augenverlust folgt ein solcher über den histologischen Bau der Ocellen, der sich zunächst im Anschluß an die bekannten Studien von Graber (1879), Grenacher (1880) und Hesse (1901) mit den Diplopoden, insbesondere Julus und Glomeris, beschäftigt; anschließend aber in einem zweiten Teil noch eine ausführliche Darstellung zu den Chilopoden bringt, als Nachtrag zum 1. Heft der Chilopoden in Bronns Klassen und Ordnungen. Ein Abschnitt über den Lichtsinn schließt sich an. — Es folgen als 9. Teil die Atmungsorgane (S. 1186—1264, Textabb. 672—749). Diese zeigen in allen Diplopodenordnungen im wesentlichen den gleichen Bau. In jedem beintragenden Segment findet sich ein Paar selbständiger Tracheensysteme, deren jedes über eine eigene Tracheentasche und über ein eigenes Stigma verfügt. Diese für die Diplopoden charakteristischen Tracheentaschen sind Säcke für die Atemluft und zugleich Ansatzflächen für Muskeln, „Muskeltaschen". Verf. führt für sie die neutrale Bezeichnung „Diphtheren" ein. Als reine Muskeltaschen-Diphtheren treten sie u. a. bei den Proterandria im 1. und 2. Beinsegment, wo Tracheensysteme fehlen, auf. Reine Muskeltaschen-Diphtheren sind häufig, reine Tracheentaschen-Diphtheren kaum anzutreffen. Nach kurzer, in diesem Sinne orientierender Einleitung werden die Stigmen, Tracheentaschen, Tracheen usw., sowie der Vorgang der Atmung in ihren, den einzelnen Gruppen eigenen, Formen ausführlich beschrieben; zunächst für die Proterandria, alsdann für die Opisthandria. *Kuhlgatz* (Berlin).

25. Annuel Meeting, American Society of Zoölogists, Nashville, Tennessee.

28.—30. XII. 1927.

Anatomical record Bd. **37**, Nr. 2. 1927.

1. Chemie und Physik der Lebenserscheinungen. G. T. Calwell empfiehlt eine Modifikation des Krajnickschen Manometers mit einer Genauigkeit von $^1/_{5000}$ ccm zur Bestimmung der Kohlensäureproduktion und des Sauerstoffverbrauchs sehr kleiner Säugetiere mit gleichzeitiger Temperaturkorrektion. — G. Marsh untersuchte die elektrischen Potentiale

n den Wurzelspitzen der Zwiebel. Er fand zwei Regionen mit entgegengesetztem Gefälle, die einander neutralisieren. — H. W. Chalkley kommt bei seinen Untersuchungen über die Veränderung des Totalvolumens und des Verhältnisses von Plasma-Gel zu Plasma-Sol an Amöben zu folgenden Schlüssen: 1. Volumabnahme in hypertonischen Lösungen von Glycerol und Lactose wird durch Wasserverlust infolge Zunahme des osmotischen Druckes bewirkt. 2. Harnstoff dringt ein, zerstört das Plasma-Gel, und der Prozeß endet mit Wasserverlust. 3. Ebenso wirkt eine Abnahme der H-Ionenkonzentration unter ein Minimum. 4. Permeabilität ist bei der Amöbe wahrscheinlich eine Funktion des Plasma-Gels. — F. J. Brinley untersuchte den Einfluß von Chemikalien auf die Viscosität des Protoplasmas einer Amöbenart vom Proteustyp. Als Index der Viscosität wurde die Brownsche Molekularbewegung angenommen. Der Originalarbeit sind Dunkelfeldphotographien beigegeben. — I. Hall Bodine beschreibt die Wirkung von Normallösungen von K-, Na- und Ca-Chloriden auf das von der Eihaut befreite Ei, den von der Membran befreiten Embryo und die frisch geschlüpfte Larve von Fundulus heteroclitus. Es zeigten sich bedeutende Unterschiede in den Reaktionen auf diese Salze und Kombinationen derselben. Ferner ließ Verf. HCN auf Embryonen desselben Tieres einwirken und beobachtete, wie die Wasserstoffionenkonzentration die Giftwirkung dieses Stoffes beeinflußt. Die Wirksamkeit der Cyanwasserstoffsäure war bei p_H 5,5 am stärksten und bei p_H 8,0 am geringsten. Verf. schließt daraus, daß das Gift seine betäubende Wirkung auf den Organismus nur im molekularen und nicht im ionisierten Zustand ausübt. — Den Wasseraustausch durch die Eimembran bei Fundulus heteroclitus in Salzlösungen verschiedener Konzentration beobachtete E. Yagle. Als Maßstab galt die Zeit bis zum Schrumpfen und diejenige, welche die Eier brauchten, um auf den Grund einer Glasröhre von 13 cm Höhe herabzusinken. Es ergab sich, daß das Maß der Wasserabgabe vom spezifischen Gewicht und dem osmotischen Druck der Lösungen unabhängig ist. Die Permeabilität der Eimembran ist bei Eiern 1, 2 und 3 Tage nach der Befruchtung höher als bei unbefruchteten Eiern und solchen 4 und 9 Tage nach der Befruchtung. — S. O. Mast setzte Amöben, welche nach mehrmaligem Auswaschen in chemisch reinem Wasser strahlenförmig geworden waren, in verschiedene Salzlösungen und beobachtete die Zeit, welche bis zum Anheften und Beginn der Lokomotion verstrich, sowie die Lebenslänge. Bei NaCl und KCl war die Zeit von $^n/_{20}$—$^n/_{1000}$ dieselbe und alle Tiere hefteten sich fest. Unterhalb $^n/_{1000}$ wird die Zeit bis zum Anheften länger und der Prozentsatz der Tiere, die sich überhaupt festsetzen, geringer. Bei $CaCl_2$ ist die betreffende Zeit in den höheren Konzentrationen länger und in den niedrigeren kürzer als bei NaCl und KCl. Bei $^n/_{1000}$ ist die gemessene Zeit für eine ganze Reihe von Salzen dieselbe. — D. L. Hopkins fand, daß bei Amoeba proteus das Maß der Fortbewegung von dem $CaCl_2$-Gehalt des Kulturwassers abhängt. Das Maximum lag zwischen 0,0002n und 0,0008n, bei 0,1n hörte die Bewegung ganz auf, ebenso wenn $CaCl_2$ ganz fehlt. Auch der Stoff, aus dem die Behälter der Kulturen bestanden, war von Einfluß, was jedenfalls auf die Anwesenheit von Spuren von Calcium in diesen Stoffen zurückzuführen ist. — 2. Cytologie. Eine gute Methode, Regenwürmer gestreckt zu fixieren, empfiehlt E. C. Cole. Er narkotisierte sie vor der Fixierung mit Naphthalin, streckte sie dann auf Filtrierpapier aus und übergoß sie mit der Fixierungsflüssigkeit. — F. H. Wood konnte beim Mollusken Sphaerium striatinum die Keimbahn von der ersten Furchung bis zur Entwickelung von Oocyten und Spermatocyten verfolgen. Er beobachtete dabei in den Keimzellen bestimmte Granula, welche er jedoch nur als Merkmal, nicht als Ursache der Keimzellbildung ansieht. — H. I. van Cleave weist darauf hin, daß die morphologischen Veränderungen in den Subcuticularkernen, wie sie Hamann 1891 in der Ontogenese von Pomphorhynchus beschrieben hat, in der Phylogenese der Acanthocephalen wiederkehren. Bei den erwachsenen Neochinorhynchiden entspricht die Form der Nuclei in der Subcuticula derjenigen der Larve. Bei den Genera Pandosentis, Anadrigyrus und Leptorhynchoides ist die fortschreitende Tendenz zu amöboider Form zu erkennen, die in den fein verästelten Kernen bei Leptorhynchoides gipfelt. Viele andere Arten, Acanthocephalus, Echinorhynchus, Filicollis und Pomphorhynchus zeigen dann im ausgewachsenen Zustand zahlreiche kleine rundliche Kernmassen, die durch die ganze Subcuticula verstreut sind. — Durch einen Vergleich der Chromosomen der Ratte (M. norvegicus) und der Maus (M. musculus) zeigt Th. S. Painter, daß selbst bei so nahe verwandten Säugetieren bedeutende Unterschiede in bezug auf die Chromosomen bestehen, nach Zahl und Chromatinverteilung. Seit dem Ursprung der beiden Spezies muß ein umfassender Chromatinaustausch zwischen nichthomologen Chromosomen stattgefunden haben. — A. M. Chickering macht auf ungewöhnliche Chromosomenverhältnisse bei einer Lethocerusspezies aufmerksam. Statt der bei L. americanus üblichen diploiden Chromosomenzahl 8 in den Spermatogonien, von denen 2 ein typisches XY-Paar von Geschlechtschromosomen bilden, finden sich hier nur 4 sehr große, nach der Reduktionsteilung 2, ohne daß Geschlechtschromosomen bei den Reifeteilungen erschienen wären. Aus gewissen Unregelmäßigkeiten schließt Verf., daß die Geschlechtschromosomen 2 von den Autosomen einverleibt sind. — Über die Reorganisation der Tochterkerne nach somatischen Mitosen bei der Kartoffel, Tomate und Zwiebel berichtet I. Mc. A. Kater, daß sie ebenso verläuft wie in den ersten Blastomeren tierischer Eier, d. h. durch Vesiculation. Die einzelnen Bläschen entsprechen

den einzelnen Chromosomen, welche durch Linin voneinander getrennt werden. Der Nucleolus entsteht aus den Chromosomen. Dabei ordnen sich die einzelnen Bläschen um den Nucleolus so an, daß ihre Trennungswände wie Radspeichen von der Achse eines Rades ausgehen. Die chromosomalen Bläschen bleiben zwischen zwei Teilungen erhalten. — H. I. Fry spricht über die Frage nach der Entstehung der Zentralkörperchen (de novo oder durch Teilung) im Ei von Echinarachnius. Ihr Erscheinen ist abhängig von dem Erscheinen deutlicher Strahlen bis zur Mitte des Asters. Nach Ansicht des Verf. sind die Zentrosomen nichts als der koagulierte Mittelpunkt der konvergierenden Basen wohlentwickelter Zentralstrahlen und sind im Leben nicht vorhanden. — E. E. Just verfolgte das Schicksal des Mittelstückes des Spermatozoons von Echinarachnius parma im befruchteten Ei während der einzelnen Stadien der ersten Furchung mit Hilfe besonderer Färbungs- und Fixierungsmethoden. Das Mittelstück enthält ein zweilappiges Granulum. Dies ist nicht das Zentrosom des Spermiums, hat auch keine konstanten Beziehungen zu ihm. — Der Befruchtungsvorgang und die anschließenden Mitosen wurden an fixierten Arbacia-Eiern, die in $^{m}/_{200}$-KCN in Seewasser befruchtet wurden, von C. C. Andrews, H. L. Chase und T. L. Dulaney studiert. Die Befunde von Just am lebenden Ei werden bestätigt. — M. I. Guthrie und K. R. Jeffers arbeiteten über Nahrungsspeicherung in Säugetiereiern. Ovarien von Mäusen, Katzen und Fledermäusen wurden untersucht. In einer weiteren Arbeit über Nahrungsspeicherung bei Planarieneiern führen M. I. Guthrie und Ch. W. Steele aus, daß die Speicherung in den Eiern derjenigen bei Säugetieren ähnelt, während diejenige in den Dotterzellen mit derjenigen in den Eiern der niederen Vertebraten zu vergleichen ist. Umformungen von Mitochondrien über Übergangsgranula zu Fetttropfen, welche sich mit Osmiumsäure schwärzen und nach sorgfältigem Bleichen Golgi-Elementen ähneln, werden beschrieben. Diese Arbeit wurde innerhalb einer Serie von anderen zur Stützung der Hypothese unternommen, daß cytoplasmatische Einschlüsse Zwischenstadien oder Endprodukte des Stoffwechsels seien. — Gewisse Elemente im unbefruchteten Arbacia-Ei, welche E. B. Wilson 1925 als Golgi-Körper beschrieben hat, hält E. E. Just für einzelne Öltropfen, die in losen Klumpen beieinander liegen und bei der Furchung sich trennen. Verschiedene Modifikationen der Techniken von Flemming-Benda, Meves usw. wurden angewandt. In der Hauptsache werden die Verlagerungen der Elemente in zentrifugierten Eiern beschrieben. — Über den Wert der Golgischen Goldchloridfärbung an roten Blutkörperchen spricht E. Hartmann. — H. Hibbard beschreibt Veränderungen im Eidotter von Discoglossus pictus während des Stoffwechsels. Er studierte die Verdauungsprodukte des Dotters. Die Beteiligung der Mitochondrien und die Entstehung von Vakuolen bei diesem Stoffwechsel wurden untersucht. Ein für solche Untersuchungen äußerst günstiges Gewebe bieten die Epithelzellen des Schwanzes. — E. E. Just und F. V. McNorton stellten Emulsionen von Olivenöl mit Eidotter her, welche mit Janusgrün gefärbt „Mitochondrien" zeigten. Mit Osmiumsäuregemischen fixiert und Mitochondrienmethoden gefärbt ergaben sich entsprechende Resultate. Unter gewissen Bedingungen wurden im geschnittenen Material Golgi-Apparat-ähnliche Gebilde gefunden. — S. I. Kornhauser gibt einen Überblick über die cytologischen Färbungsmethoden der letzten 50 Jahre mit einem Ausblick auf künftige Ziele. — 3. Vergleichende Anatomie. St. R. Williams liefert eine Beschreibung der Gonopoden des männlichen Tausendfüßlers Cleidogona (Spirostrephon) calsioannulatus Wood. Wenigstens 12 Beinpaare sind zu Begattungszwecken umgeformt. — R. A. Hefner schildert die Entwickelung der äußeren weiblichen Genitalien eines Tausendfüßlers, Parajulus venustus Wood. Die Vulven liegen zwischen dem 1. und 3. Beinpaar auf dem 1. und 4. Segment. Es folgt eine genaue Beschreibung der Vulven. Die Beine des 2. Segments sind verkümmert, in larvalen Stadien dagegen noch kaum verändert. — C. R. Monk beschreibt die Anatomie und Lebensweise eines Süßwassermolusken Sphaerium notatum sterki. Die Art ist in ihrer allgemeinen Organisation den größeren Süßwassermollusken sehr ähnlich. Besondere Aufmerksamkeit ist den Statocysten und Osphradien gewidmet. Die Fortpflanzung erreicht während der Sommermonate ihre Höhe. — J. Jansen beschreibt das Gehirn von Myxine. Er stützt sich dabei auf Präparate nach Bielschowsky, Cajal und Golgi. Das sog. Cerebellum von Myxine und Bdellostoma ist ein Teil des Mittelhirns. Das Gehirn von Myxine ist für Massenreflexe eingerichtet, mit denen das Tier auch gewöhnlich auf äußere Reize antwortet. — S. Poljak brachte durch einen operativen Eingriff die Nervenfasern des Katzenhirns, welche von den subcorticalen Knoten des Vorderhirns ausgehen, zum Degenerieren und studierte nach Behandlung mit Marchis Methode ihren Verlauf. Ihre Endigungen liegen in der Area striata. Ihre Zugehörigkeit zum zuführenden optischen System ist auf diese Weise experimentell bewiesen. Durch die gleiche Methode gelang der Beweis, daß die Stria Gennari keine langen Assoziationsfasern, vielmehr neben kurzen solchen hauptsächlich Endigungen zuführender optischer Fasern enthält. — R. A. Budington fand im Rectalcoecum von Asterias forbesii rhythmisches Pulsieren. Die Homologie mit dem entsprechenden Holothurienorgan, welches der Respiration dient, wird dadurch offensichtlicher. — H. S. Colton beobachtete die anatomischen Veränderungen an den Hinterextremitäten von Albinoratten, welche vom Verlassen des Nestes ab gezwungen wurden, auf zwei Beinen zu laufen. — 4. Abstammungslehre. E. R. Churchill brachte die Theorie von C. P. Lommen über den Ursprung der Postcoelenteratenstämme zur Sprache. Dies

Theorie, welche besagt, daß die einzelnen Postcoelenteratenstämme direkt von divergenten Coelenteratenformen abstammen, vermeidet die Schwierigkeit der Annahme, daß eine bestimmte spezialisierte Form sich so verändert hätte, daß aus ihr so viel Verschiedenes hat werden können. — Über den phylogenetischen Ursprung der sterilen Termitenformen handelt das Referat von A. E. Emerson. Verf. führt aus, daß die Soldaten der fortpflanzungsfähigen Imago näher stehen als den Arbeitern und ist daher der Ansicht, daß die Arbeiter sich von jungen Stadien der Soldaten ableiten lassen. Auch hat Verf. Anzeichen davon gefunden, daß während der phylogenetischen Entwickelung die Ausbildung steriler Formen unterdrückt wurde und folgert daraus, daß die Basis der Differenzierung von sterilen Formen im Keimplasma liegt und nicht durch Nahrungsunterschiede erklärt werden kann. — W. H. Longley kommt auf Grund von Untersuchungen, die er an verwandten Fischspezies machte, zu der Überzeugung, daß Unterschiede zwischen nahe verwandten Arten benachbarter Regionen zu gering sind, um als Anpassungen gedeutet werden zu können. Variationen von Selektionswert sind größer als solche, die nahe verwandte Spezies angrenzender Regionen unterscheiden, dagegen kleiner als solche, welche verwandte Spezies derselben Lokalität unterscheiden. — H. P. R. Agersborg beschreibt Verbreitung, Variation und Evolution einer Reihe von prosobranchiaten Mollusken von der litoralen Küstenzone des arktischen Norwegens und Neuenglands. Die Verschiedenheiten sind an bestimmten Orten sehr deutlich und hängen von der Nahrung, dem Grad, wie die Arten äußeren Unbilden ausgesetzt waren, und dem Salzgehalt des Wassers ab. — 5. Stoffwechsel. F. G. Hall fand, daß bei gewissen marinen Fischen Sauerstoffentziehung eine deutliche Zunahme der Konzentration vieler Blutbestandteile (Hämoglobin, Eisen) bewirkte, und zwar ungefähr proportional der Dauer der Sauerstoffentziehung. Die Milz verliert dabei an Gewicht. — Von E. E. Just liegt eine Arbeit zur Frage nach dem Sauerstoffverbrauch während der Befruchtung von Arbacia-Eiern vor. Die Eier wurden in verschieden starken Lösungen von KCN in Seewasser befruchtet. Sie entwickelten sich unter abnormen Erscheinungen bis zu einem ungewöhnlich großen Monaster-Stadium und verblieben auf diesem Punkt. Nach Übertragung in gewöhnliches Seewasser entwickelten sich 10% bis zum Pluteusstadium. — O. M. Helff arbeitete über respiratorische Regulation beim Krebs Cambarus immunis. Unter normalen Bedingungen fand er eine bedeutende Verschiedenheit im Sauerstoffverbrauch. Bei herabgesetzter Sauerstoffspannung, welche durch ihren eigenen Stoffwechsel hervorgerufen wurde, sind die größeren Krebse imstande, sich an eine Veränderung der Sättigung von 115—40% anzupassen, kleinere bis 30% und ganz kleine sogar herab bis zu 20%. Unterhalb dieser Grenze beginnt Asphyxie. Eine Veränderung der H-Ionenkonzentration gab innerhalb der Grenzen von $p_H = 6{,}8—5{,}2$ keine Wirkung, ebensowenig hatte ein Wechsel im CO_2-Gehalt des Wassers einen Einfluß auf den Sauerstoffverbrauch. — M. W. Eddy versuchte durch die nötigen Erholungszeiten nach vorangegangenem „Ertränken" Aufschluß über die Größe der Sauerstoffreserve beim Japankäfer zu erhalten; dabei ergab sich, daß ♂ im September länger zur Erholung brauchten als ♀, während im August ♂ und ♀ gleiche Zeiten gebraucht hatten. Verf. setzt dies mit dem Zustand der Gonaden in Zusammenhang, welche bei den Tieren, welche länger brauchten, entleert und im Ruhezustand waren. — S. M. Doorley untersuchte die „posturale Apneua", welche bei der Ente in gewissen Lagen von Kopf und Hals im Raum und im Verhältnis zum Rumpf auftritt, näher auf experimentellem Wege. — I. W. McArthur fand, daß bei den ♂ von Daphnia magna die Stoffwechselrate (Zahl der Herzschläge) höher liegt als bei den ♀, und daß bei beiden Geschlechtern die Lebensdauer der Stoffwechselrate umgekehrt proportional ist. Temperaturunterschiede haben Einfluß auf den Stoffwechsel und damit auch auf die Lebensdauer, doch reagieren beide Geschlechter verschieden. Bei hohen Temperaturen (18—27°) übertrifft die Lebensdauer der ♀ die der ♂ bedeutend, während sie bei 10° bei beiden etwa gleich ist. — Gegen die Theorie Metchnikoffs, daß Alexin erst nach einer Schädigung der Phagocyten auftritt und normalerweise nicht im kreisenden Blut vorhanden ist, sprechen die Befunde von R. R. Hyde. Seine Resultate sind in 5 Hauptpunkten zusammengestellt, welche alle dafür sprechen, daß Alexin normalerweise im zirkulierenden Blut vorhanden ist. — Wenn der Japankäfer, Popillia japonica Newman bei — 20° gehalten wird, tritt durch das Integument Körperflüssigkeit aus. N. M. Payne analysierte das Exsudat und fand, daß es eine schwache Proteinlösung war. Bei — 40° wurden Aminosäuren, aber nicht mehr Proteine nachgewiesen. Verf. nimmt an, daß das Exsudat ein proteolytisches Enzym enthält, vergleichbar dem Enzym in der Kartoffel, welches bei hoher Temperatur Stärke aufbaut und bei niedrigen Temperaturen sie zu Zucker abbaut. — R. M. May sprach über den ersten Teil seiner mikrochemischen Studien am Nervensystem: dem Schwefel- und Phosphorgehalt der Hirnhemisphären des Meerschweinchens. Der Schwefelgehalt beträgt 4,8—5,5 mg und der Phosphorgehalt 14,7—15 mg pro Gramm trockner Hirnsubstanz, der Gehalt an beiden Substanzen ist in beiden Hemisphären praktisch gleich. Die Methoden der Analyse sind angegeben. Die vollständige Arbeit soll in dem Bulletin d. l. Soc. d. Chimie Biologique erscheinen. — Nach W. Kepner und W. L. Thomas hat die Basalscheibe von Hydra oligactis folgende zwei Funktionen: 1. Ausscheidung eines schleimigen Sekrets; 2. Ausscheidung eines Gases. Insbesondere bei der Gassekretion werden in der Stützlamelle der Fußscheibe eigentümliche

Veränderungen bemerkbar, die mit dem besonders regen Stoffwechsel der Gewebe in Zusammenhang gebracht werden. — Ch. Smith machte Serienzählungen der relativen Zahl von Chylomikrons im Blut von Menschen und von weißen Blutzellen im Zusammenhang mit Fettverdauung. — Zusammen mit A. M. McDowell stellte der gleiche Verf. Zählungen der weißen Blutzellen in 15—20-Minuten-Intervallen für 8-Stunden-Perioden bei Frauen an. Die Zellenzahl variiert in bestimmten Grenzen. Der normale Rhythmus wird nicht durch die Verdauung und nicht durch die Menstruation verändert. Das Kurvenbild ist für jedes Individuum charakteristisch. — L. C. Boynton und R. C. Miller haben eine Cellulose aus dem vorderen Ende des Verdauungstraktus des Schiffswurms (Bankia setacea) extrahiert, in einem Medium von 30proz. Alkohol auf $p_H = 6$ abgestimmt und sie auf Sägemehl und reine Cellulose (Filtrierpapier) einwirken lassen. Im besten Falle sind 23% des Gewichts an Filtrierpapier in Zucker verwandelt. Das Enzym stammt wahrscheinlich aus den sog. Lebern, Verdauungsdivertikeln des Magens. — 6. Hormone. F. Shevket liefert eine genaue Beschreibung des Blutes normaler Ratten von zwei verschiedenen Zuchten. Es wurden Totalzählungen der roten und weißen Zellen, ferner Zählungen der einzelnen Zelltypen auf fixierten Ausstrichen und nach der Methode von Sabin hergestellten Präparaten und schließlich Hämoglobinbestimmungen an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen gemacht. In einer weiteren Arbeit wird über entsprechende Zählungen nach Verfütterung von Thyreoideasubstanz berichtet. Es ließ sich ein abwechselndes Ansteigen und Abfallen der Totalbeträge der roten und der weißen Zellen feststellen, bis schließlich nach 14—26 Tagen Polycythämie eintrat bei normalem und etwas unternormalem Bestand an weißen Blutkörperchen, wobei jedoch die Leukocyten über und die Lymphocyten unter der normalen Zahl blieben. — I. E. Gray berichtet, daß nach Insulininjektion die Blutzuckermenge bei Fischen auf ein Drittel des normalen Wertes reduziert wurde. Fische mit hohem Zuckergehalt werden durch das Insulin stärker betroffen als Fische, die von Natur einen niedrigen Zuckergehalt im Blut haben. — O. M. Helff berichtet über den Einfluß der Thyreoidhormone auf die Gewebedifferenzierung beim Frosch. Bei Transplantationsversuchen ergab sich, daß die Trommelfellbildung vom Annulus tympanicus beeinflußt wird, und zwar nach Vermutung des Verf. durch Ausscheidung eines Sekretes, welches das jeweilige darüberliegende Integument zur Trommelfellbildung anreizt. Wurde die Zungenanlage auf den Rücken transplantiert, so entwickelte sich dort unter beträchtlichem Wachstum typisches Zungengewebe: Schleimhaut mit fili- und fungiformen Papillen, Muskelfasern, Schleimdrüsen, Gefäße, möglicherweise auch Nerven. Auch dieser Versuch zeigt, daß Gewebedifferenzierung durch Hormone, hier wahrscheinlich das der Thyreoidea, welches durch das in der Anlage enthaltene Blut mit übertragen wurde, hervorgerufen wird. — Die Größen- und Pigmentunterschiede zweier Rassen von Peromyscus maniculatus aus verschiedenen Gegenden haben sich als erblich herausgestellt, d. h. sie verändern sich nicht, wenn die betreffenden Rassen in verändertem Milieu einige Generationen hindurch gezüchtet werden. R. R. Huestis und H. B. Yocom vertreten die Ansicht, daß die Rassenunterschiede von direkten oder indirekten Milieueinflüssen herrühren, welche lange Zeit auf das endokrine System eingewirkt haben. Eine Untersuchung der Thyreoidea der beiden Subspezies zeigte große histologische Unterschiede. Weitere Untersuchungen sollen lehren, ob diese histologischen Unterschiede sekretorische und diese die Größen- und Pigmentunterschiede der Rassen bedingen können. — C. J. Reed berichtet, daß bei Hunden, bei denen die Parathyreoidea entfernt wurde, in der Zeit kurz nach der Operation, während der Tetanie, das Verhältnis der Calcium- zur Phosphorkonzentration im Blut 1 oder weniger beträgt, während es bei normalen Tieren durchschnittlich gleich 2 ist. Die absoluten Werte der Calcium- wie der Phosphorkonzentration schwanken beträchtlich. — W. W. Swingle und W. F. Wenner konnten feststellen, daß bei Hunden ohne Nebenniere die Säureausscheidung versagte und sich ernsthafte Acidosis zeigte. Das Sulfat-Ion spielt dabei eine wichtige Rolle. Parallel der Zunahme von anorganischem Sulfat geht eine solche von Phosphor und Stickstoff. Eine genauere Beschreibung der Symptome gibt F. F. Jonkman. Die Hauptschädigungen bestehen in einer bedeutenden Erhöhung des Phosphorgehaltes im Blut. Doch müssen auch noch andere Säuren im Blut unkompensiert bleiben, um die starke Acidosis zu erklären. Der CO_2-Gehalt sinkt von 44 auf 19 Volumprozent. Die Phenolsulfonephthaleinexkretion fällt von 80 auf 28%. Auch ein Abfall im Blutzucker auf 70, ja 55 mg pro 100 ccm ist beobachtet. Verf. hält die Hypoglykämie und Acidosis für genügend, um die äußerlich sichtbaren Symptome der Nebenniereninsuffizienz zu erklären. W. W. Swingle, W. F. Wenner und P. Stanley arbeiteten ferner mit Hunden, denen die Parathyreoidea entfernt war. Es wurden Blutuntersuchungen nach der Operation, wenn Tetanus eingetreten war, gemacht. Dann wurden die Tiere mit CO_2 behandelt, worauf die Tetanie aufhörte, und wieder Blutuntersuchungen gemacht. Es zeigte sich dann 1. niedrigerer Calciumgehalt, 2. bedeutender Abfall von CO_2-Kapazität und -Gehalt und der Wasserstoffionenkonzentration. Der Milchsäuregehalt war nach der CO_2-Behandlung gestiegen. Wenn dieser wieder auf den Durchschnitt herabgesunken war, stellten sich die Tetanussymptome wieder ein. — Es ist bekannt, daß nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation trächtige Hündinnen bedeutend länger am Leben blieben als Rüden und nichtträchtige Hündinnen. E. B. Corey hat nun die gleichen Experimente an trächtigen Katzen aus verschiedenen Stadien der Graviditä

gemacht. Er fand, daß die fetalen Nebennieren wenig oder keine Einwirkung haben, und daß die trächtigen, beiderseitig operierten Katzen nicht länger leben als nichtträchtige operierte Katzen und Kater und schließt, daß der Mechanismus, welcher bei den Hündinnen die Fähigkeit zum Weiterleben bedingte, bei den Katzen fehlt. — F. L. Hisaw fand im Blut trächtiger Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen, Hunde und Pferde, in der Kaninchenplacenta und in den Corpora lutea des Schweines eine Substanz, welche, virginen Meerschweinchen während der Brunstperiode injiziert, eine Lockerung ihrer pubischen Ligamente bewirkt, ähnlich derjenigen, welche normalerweise während der Gravidität eintritt. Kastrierte ♀ Meerschweinchen, welche in künstliche Brunst gebracht sind und kastrierte, durch Ovariumtransplantate feminisierte ♂ geben ebenfalls diese Reaktion. — Anknüpfend an seine früheren Untersuchungen berichtet L. V. Domm über seine Untersuchungen über den Einfluß des Keimdrüsengewebes auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale bei Hühnern. Durch eine neue Methode wurde gleich nach der operativen Entfernung des linken Ovariums das Rudiment der rechten Gonade durch den Elektrokautor zerstört. Bei 8 von 12 Tieren wurde bei späterer Untersuchung das völlige Fehlen aller Keimdrüsen festgestellt. Diese Tiere ähneln in allem den Kapaunen. Geschlechtslose ♂ und ♀ sind also identisch, höchstens, daß die völlig sterilen ♀ etwas kleiner sind. Bei einigen Tieren hatte sich an Stelle der linken Keimdrüse ein testisähnliches Organ herausgebildet. Diese Individuen entwickelten die männlichen sekundären Geschlechtsmerkmale, unterschieden sich also nicht von den ♀, denen das Ovar genommen worden war, und die eine rechte, testisähnliche Gonade entwickelten. In einer weiteren Arbeit spricht Verf. über seine Ergebnisse bei autoplastischen Hodentransplantationen an Hähnchen. Autoplastische und homoplastische Transplantationen sind nach seinen Erfahrungen einander ähnlich, nur daß letztere weniger gut gelingen. — C. R. Moore arbeitete über die Beweglichkeitsdauer von Spermatozoen des Meerschweinchens und der Ratte. Wurden der Hoden, der Kopf und Körper der Epididymis der einen Seite entfernt und der Schwanz der Epididymis, der mit Sperma gefüllt war, in dem Hodensack belassen, so behielten die Spermatozoen ihre Beweglichkeit bis zu 65 Tagen; wurde der Schwanz der Epididymis dagegen ins Abdomen übertragen, so erstarb die Bewegungsfähigkeit der Spermien schon nach 14 Tagen. Verf. nimmt dies als Zeichen dafür, daß die hohe abdominale Temperatur für die Spermatozoen schädlich wirkt und das Scrotum als Thermoregulator fungiert. Die Spermatozoen in einer isolierten Epididymis behalten ihre Bewegungsfähigkeit länger, wenn der eine Hoden erhalten bleibt, als wenn beide entfernt werden. Daß dies auf innerer Sekretion des Hodens und nicht auf der physiologischen Wirkung der Spermatogenese beruht, schließt Verf. aus folgenden Experimenten: Sowohl experimentell kryptorcher Hoden als auch kleine degenerierte Fragmente eines halben Hodens haben nahezu die gleiche Wirkung auf die Aufrechterhaltung der Bewegungsfähigkeit der Spermatozoen wie ein normaler Hoden. Epididymis-Isolation, auf die in 14 Tagen die Entfernung des gegenüberliegenden Hodens folgt, zeigt deutlich den 14tägigen Einfluß des normalen Hodens auf die Spermienbeweglichkeit. — 7. Reiz- und Sinnesphysiologie. H. T. Folger untersuchte den Einfluß verschiedener Chemikalien auf die Phototaxis der Kaulquappen. In Leitungswasser sind Kaulquappen gewöhnlich positiv phototaktisch. Sukrose, Kochsalz, Dextrose, Methyl-, Ethyl- und Propylalkohol machen sie weniger positiv. Eosin macht sie stark negativ. Nach Einführung von NaOH werden die Kaulquappen für wenige Minuten stark negativ, dann wieder positiv. Ebenso wirkt HCl, jedoch mit dem Unterschied, daß die Kaulquappen zuletzt wieder negativ werden. In einer weiteren Arbeit berichtet derselbe Verf. über die Grade, bis zu welchen sich die Kaulquappen an die genannten Alkohole gewöhnen lassen. — W. M. Smallwood bestreitet die Häufigkeit des Zweizellenreflexbogens bei Anneliden. Nach seinen Untersuchungen sind vielmehr bei der Bewegung des Regenwurms zahlreiche Nervenzellen beteiligt. Ferner führt Verf. aus, daß und wie wahrscheinlich die unipolaren Nervenzellen sich aus multipolaren differenziert haben. — H. M. Miller berichtet über Verschiedenheiten in den Lebensgewohnheiten von Süßwassercercarien. Einige Arten schwimmen unaufhörlich, während andere abwechselnd schwimmen und ruhen. Intermittierende Schwimmer werden während der Ruhe durch eine Veränderung in der Lichtintensität zur Lokomotion veranlaßt. Quantitative Daten sollen gesammelt werden. Als negative Geotaxis wird die Aufwärtsbewegung zu Boden gesunkener Cercarien aufgefaßt. — C. Grave fand, daß die Zeitspanne, welche eine freischwimmende Ascidienlarve bis zur Metamorphose zubringt, für jede Spezies konstant ist. Jedoch bei den Larven von Symplegma viride ließ sich eine solche bestimmte Zeitdauer nicht feststellen; vielmehr war die Dauer des Larvenlebens von der Einwirkung des Sonnenlichtes abhängig. Verf. vermutet, daß es sich dabei um eine photochemische Substanz handelt, die durch das Sonnenlicht verändert oder entfernt werden muß, ehe die Metamorphose stattfinden kann. — E. B. Perkins zeigte, daß der Farbwechsel bei Palaemonetes ungestört weitergeht, auch wenn alle Nerven, welche zu den Chromatophoren führen, durchschnitten sind. Dagegen hört die Farbreaktion auf, wenn das zuführende Blutgefäß unterbunden wird, und setzt wieder ein, wenn die Unterbindung aufgehoben wird. Wird der Extrakt der Augenstiele von weiß-adaptierten Garneelen dunklen Tieren eingespritzt, so erfolgt bei diesen Kontraktion der Chromatophoren ohne Rücksicht auf Lichtstärke und Untergrund. Es muß also ein reak-

tionsauslösendes System bestehen unter der Kontrolle einer endokrinen Substanz, welche unter der Einwirkung von Licht auf die Augen produziert wird. — E. H. Behre untersuchte den Einfluß von Lichtstrahlen verschiedener Wellenlänge auf den Farbwechsel von Fischen (Monacanthus hispidus und Hypleurochilus geminatus). Die langen Wellen bewirken Verdunkelung, die kurzen Aufhellung der Fische. Eine geringere H-Ionenkonzentration des Wassers als 7,8 schädigt die Fische stark und nimmt ihnen für mindestens 3 Tage die Fähigkeit des Farbwechsels. — W. L. Dolley, Ir. und I. L. Wierda arbeiteten eine neue Methode aus, um die relative Lichtempfindlichkeit in den verschiedenen Teilen des zusammengesetzten Auges von Eristalis tenax festzustellen. Das Tier orientiert sich im Licht so, daß der Reiz in beiden Augen gleich ist. Verff. verwandten zwei ungleich starke Lichtstrahlen, die im rechten Winkel aufeinander trafen, und nahmen den Winkel, den der Weg des Tieres mit der Halbierenden des rechten Winkels bildet, als Maß für die relative Empfindlichkeit. Es zeigte sich so, daß die hinteren Teile des Auges weit lichtempfindlicher als die vorderen Teile sind. — A. A. Schaeffer fand, daß Menschen mit verbundenen Augen gehen, laufen, springen, rudern, schwimmen und Autos lenken auf uhrfederspiralförmigen Wegen, und zwar entweder links oder rechts herum, ein und dasselbe Individuum dreht aber stets nach derselben Seite, wie überhaupt die Wege ausgesprochene Individualität zeigen. Diese eigenartige Tatsache führt Verf. auf einen Mechanismus im Zentralnervensystem zurück, welcher wahrscheinlich bei allen Organismen im wesentlichen identisch ist und sich in der Bewegung zeigt, wenn diese nicht durch Sinnesorgane kontrolliert wird. Bei einer großen Anzahl niederer Organismen ist das Verhältnis von Körperlänge zum Spiraldurchmesser fast konstant etwa 4,5. Die kleinsten gewöhnlichen Schwimmspiralen beim Menschen ergeben nahezu denselben Wert. —

8. Entwickelung, Regeneration und Transplantation. R. Blumenthal untersuchte die Einwirkung von Betäubungsmittel auf die Furchung von Seeigeleiern. Von den verwendeten Stoffen erwies sich eine KCN-Lösung als besonders wirkungsvoll. Die Lösungen riefen ein Nachlassen der Furchungen hervor. Befruchtete Eier waren empfindlicher als unbefruchtete. Diese Verminderung der Furchungen war abhängig von der Konzentration des KCN, nicht von der Länge der Behandlung. — E. Allen und E. C. McDowell untersuchten zwei Paar Mäusezwillinge vom 8. Tage der Trächtigkeit. In beiden Fällen waren sie verschieden groß und kleiner als die übrigen Embryonen des Wurfes; der kleinere Partner war in der Entwickelung hinter dem größeren zurück und zeigte histologisch Degenerationserscheinungen. Verf. hält es für unwahrscheinlich, daß sie bis zur Geburt am Leben geblieben wären. — T. C. Byerly hat eine Teilungsrate für das Neuralrohr und den Primitivstreifen aus dem Quotienten der Mitosenzahl durch Substanzeinheit berechnet. Bei Kükenembryonen des 2. Entwickelungstages war die Teilungsrate in der Region gleich hinter den letzten Somiten und in der Region des Hinterhirns am höchsten; kleinere Höhepunkte entsprechen dem Vorder- und Mittelhirn. Auch scheinen die Daten einen leichten Rhythmus in der mitotischen Rate anzugeben, und zwar Abnahme entsprechend den Somiten und Zunahme entsprechend den intersomitischen Geweben. — E. E. Just vermochte durch ultraviolette Strahlen die Polarität von Nereiseiern zu verändern. Die erste Furchungsebene ging stets durch die Eingangsstelle der Strahlen. Die Larven zeigten einen bestimmt gelegenen Defekt, der mit der Stelle der Schädigung des Eies durch die Strahlen übereinstimmte. Werden die Eier während der Besamung den ultravioletten Strahlen ausgesetzt, so wird die Eirinde zerstört. — Derselbe Verf. setzte befruchtete Eier von Echinarachnius parma gerade bei Beginn der Membranablösung in Leitungs- oder ganz schwaches Seewasser und fand, daß dann die Pigmentgranula in der Eigallerte sich entfärben, und zwar setzt sich die Entfärbung wellenförmig über die ganze Gallerthülle fort. Die Eirinde wird gleich im Beginn des Experimentes zerstört. — Über den Einfluß des Lichtes auf die Flügelbildung der Aphiden berichtet A. F. Shull ergänzend zu seinem Vortrag im Vorjahre, daß der Kontrast zwischen den in konstantem und den in alternierendem Licht gehaltenen Tieren noch stärker ist, als zuerst angegeben wurde. Auch der Einfluß von Hungern der Eltern auf die Nachkommen wurde untersucht. Die Determination der Flügel geschieht wahrscheinlich nicht früher als 16 Stunden vor der Geburt oder möglicherweise erst bei der Geburt. — W. C. Young behandelte das Scrotum des Meerschweinchens einmalig mit heißem Wasser, so daß das Keimgewebe zerstört wurde, und untersuchte dann die Hoden stufenweise von 1 Stunde bis zu 1 Jahr nach dem Eingriff histologisch. Bis zum 12. Tage findet in den Hoden Chromolyse und Verflüssigung der Keimelemente statt. Dann ist der Hoden vollständig von allen Keimelementen bis auf die Spermatogonien und etwaigen reifen Spermien in der Epididymis entleert. Die ersten regenerativen Veränderungen sind vom 15. Tage an zu finden und etwa mit dem 45. Tage werden wieder Samen produziert. — W. C. Curtis und R. A. Ritter haben ihre Regenerationsversuche an Planarien, welche X-Strahlen ausgesetzt wurden, auf Tubularia crocea ausgedehnt. Nach $1^1/_2$stündiger Bestrahlung erfolgte keine Regeneration entfernter Hydranthen, während die unbestrahlten Kontrolltiere innerhalb zweier Tage regenerierten. — I. W. Wilson beschreibt vier Typen von Kopfregeneration bei Planaria maculata nach verschiedenen Arten von Einschnitten. — B. H. Willier überprüfte die Ergebnisse von Minoura (1921) über embryonale Geschlechtsdifferenzierung bei Küken. Transplantationen von Gonaden und anderen ausgewachsenen Geweben und be-

timmte experimentelle Eingriffe erhöhen den Prozentsatz von Küken mit anormalen Strukuren im Genitalsystem, wie sie Minoura beschrieb, die Abnormitäten scheinen durch eine Verzögerung des Degenerationsprozesses, welcher normalerweise im rechten Ovidukt bei ♀ nd in beiden Oviducten bei ♂ stattfindet, zustande zu kommen. — R. K. Burns machte Transplantationen von jungen larvalen Gonaden, gerade nach Beginn morphologischer Geschlechtsdifferenzierung, auf ältere von urodelen Amphibien. In keinem der Fälle fand völlige Umkehr des Geschlechtes statt, Einflüsse des Wirts auf das Transplantat konnten in einigen Fällen nachgewiesen werden, in anderen Fällen aber auch umgekehrt Einflüsse des Transplantats auf den Wirt. — H. L. Wieman machte bei jungen Embryonen von Amblystoma Transplantationen von Augengewebsanlagen in die Gegend der vorderen Gliedmaßenanlagen, während diese um mehrere Segmente nach hinten versetzt wurden. Interessant ist die Entwickelung der Innervation der Transplantate, welche Verf. eingehend beschreibt. Werden bei zwei verschiedenen Arten, A. punctatum und A. tigrinum, die Spinalstränge, welche die Vorderglieder innervieren, wechselseitig vertauscht, so entwickeln sich die Glieder doch normal, obwohl ihre Innervation von implantiertem Nervengewebe stammt. Die Entwickelung ist also hier unabhängig von einem nervösen Reiz. — R. R. Humphrey transplantierte das mesodermale Präprimordium der einen Gonade von einem Amblystoma-Embryo in einen anderen von demselben Entwickelungsstadium, häufig aber von anderem Geschlecht. Etwa die Hälfte der Transplantate entwickelte sich zu normalen Gonaden, welche ihr ursprüngliches Geschlecht beibehielten ohne Rücksicht auf das des Wirtes. — H. H. Newman hat versucht, die Zwillingsbildung bei Fundulus heteroclitus, wie sie Stockard 1921 beschrieben hat, mit verfeinerter Technik hervorzurufen. Obwohl eine große Anzahl von Experimenten in drei Spezies von Fundulus mit einer großen Skala verschiedener Temperaturen und Einwirkungszeiten ausgeführt wurde, konnte nur eine kleine Zahl von Zwillingsbildungen bei F. diaphanus erreicht werden, von denen nur drei symmetrische Doppeltiere waren. — 9. Genetik. C. Keaty fand, daß heterozygote Mäuse eine Durstkur besser ertragen als homozygote, welche in 2—6 Tagen starben. Erstere zeigen dabei Abnahme des Körpergewichtes und Wechsel im Haarkleid und ihre Jungen Entwickelungsstörungen. — Ch. Zeleny züchtete zwei reine Linien der Drosophila-Muation „bar-eyed", eine bei 17° und eine bei 27°, um festzustellen, ob die während einer bestimmten Periode des larvalen Lebens von der Temperatur beeinflußte Augengröße erblich sei. Bis jetzt konnte keine Erblichkeit dieses Temperatureffekts festgestellt werden. — E. C. Jeffrey berichtet über seine weiteren Studien an meiotischen Mitosen der ♂ von Drosophila melanogaster. Sie bestätigen die früheren Ergebnisse von E. C. Jeffrey und C. C. Hicks, welche verschiedentlich veröffentlicht sind. — R. R. Huestis fand, daß der Prozentsatz des sekundären Nondisjunction bei Drosophila vom Alter der ♀ und der Temperatur (20—30°) abhängig ist. — F. B. Hanson wandte Mullers X-Strahendosis (T—2 und T—4) bei Drosophila an und beobachtete die tägliche Eiproduktion, die Sterblichkeitsziffer bei Eiern, Larven und Puppen und die Unterschiede, welche im Verhältnis der Geschlechter auftraten. — H. J. Muller berichtet zusammenfassend über die genetischen Methoden und gewonnenen Daten in seinen Experimenten über die Wirkung von X-Strahlen auf die Gene und Chromosomen von Drosophila melanogaster. Er führt aus, daß man die allgemeine Häufigkeit der Mutationen bis zu jedem gewünschten Grad erhöhen kann, daß aber die Zahl der sichtbaren Mutationen dadurch begrenzt wird, daß die letalen Veränderungen in höherem Maße vorkommen als die sichtbaren. — H. J. Bagg und C. R. Haller berichten über weitere Studien über die Vererbung von strukturellen Defekten in den Nachkommen von Mäusen, die Röntgenstrahlen ausgesetzt wurden. Geschädigte ♂ (Augen- und Nierendefekte) wurden mit normalen ♀ gekreuzt. F_1-Generation war ganz normal. F_2 ab das Verhältnis 3,8 : 1, statt des theoretischen Mendelschen 3 : 1 von Normal : Annormal. Bei Rückkreuzung kam das Verhältnis 1,39 : 1 statt 1 : 1 heraus. — R. K. Nabours und N. A. Hartwig züchteten Acridium arenosum und analysierten 15 Faktoren für die auffallendsten Farbmuster. Abweichend von den Ergebnissen bei anderen Heuschrecken wie Apotettix eurycephalus und Paratettix texanus zeigten ihre Untersuchungen, die wegen der schwierigen Zucht keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, daß wahrscheinlich 3 Paar Chromosomen beteiligt sind, und daß die Koppelung der Faktoren in jedem verhältnismäßig lose ist. — Über die Erblichkeit von Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitserreger liegen drei Arbeiten vor. W. V. Lampert und C. W. Knox stellten bei von Eltern, welche den Geflügeltyphus (hervorgerufen durch Shigella gallinarum) überstanden hatten, einen Sterblichkeitsunterschied von 47,6 $\pm$ 0,33%, bei solchen, die von einem Hahn, der den Typhus überstanden hatte, und von Hennen, die die Krankheit nicht gehabt hatten, einen solchen von 26,2 $\pm$ 0,54% gegenüber den Küken, deren beide Eltern die Krankheit nicht gehabt hatten. Nach Ansicht der Verff. bestimmen mehrere Faktoren diese Widerstandsfähigkeit gegen Typhus. M. R. Irwin machte ganz ähnliche Beobachtungen an Ratten mit dem Danysz-Bacillus und führt die geringere Sterblichkeit der jüngeren Generationen auf genetische Faktoren zurück. E. Roberts und L. E. Card erhielten durch Zuchtwahl eine Linie von Hühnern, welche gegen eine Infektion mit Salmonella pullorum, dem Erreger der weißen Diarrhöe, widerstandsfähiger waren als das Ausgangsmaterial. Sie sind der Meinung, daß es sich in diesem

Falle um erbliche Disposition handelt. — E. E. MacDowell und E. Allen fanden, daß, entgegen der allgemeinen Meinung, bei Mäusen das Verhältnis der Geschlechter bei der Geburt unabhängig von dem Betrag der pränatalen Sterblichkeit ist. Das pränatale Geschlechtsverhältnis wurde an Embryonen des 14. bis 18. Entwickelungstages festgestellt. ♂ und ♀ sind gleicherweise vom pränatalen Tode betroffen. — R. Hame setzte homozygote und heterozygote Aguti-Mäuse der kleinsten Menge von X-Strahlen aus, welche noch gerade Pigmentbildung im Haar verhindert. Bei heterozygoten Mäusen wurde das Aguti-Haar durch weißes ersetzt, bei homozygoten dagegen kam dunkleres Haar als das ursprüngliche wieder. Nach Ansicht des Verf. wurde der Aguti-Faktor als der physiologisch schwächere bei den heterozygoten Tieren zerstört, während homozygote Aguti-Tiere zu größerer Pigmentbildung gereizt wurden. — H. L. Ibsen hat bei seinen neuesten Untersuchungen über das Alter der Mutter und Geschlechtsverhältnis ihres Wurfes bei Meerschweinchen Resultate erhalten, die seinen früheren entgegengesetzt sind. Er kann nun keine Beziehung zwischen dem Alter der Mutter und dem Geschlechtsverhältnis ihres Wurfes mehr finden. — L. H. Snyder hat eine neue Arbeit über Blutgruppen und Koppelungsbeziehungen der Blutgruppen mit anderen erblichen Charakteren bei Lappen, Finnen, Berbern, Jamaicanern und anderen veröffentlicht. — I. T. Buchholz und A. F. Blakeslee haben die Befruchtungsbedingungen bei tetraploiden Mutanten von Datura stramonium und dem Wachstum des Pollensacks zueinander in Beziehung gesetzt. — E. W. Sinnott und G. B. Durham suchten die Faktoren, welche für die Fruchtgestalt der verschiedenen Kürbisrassen maßgebend sind, zu bestimmen. Die Gestalt ist in der Hauptsache abhängig von Faktoren, welche 1. die Lokalisation des Wachstums und 2. die Ebenen der Zellteilung bestimmen. — Bei Melonen, Gurken und Wassermelonen kommen Varietäten von 2 Klassen vor. Die 1. enthält ♂ und $\overset{\diagup}{\underset{+}{\varphi}}$ Blüten, die 2. ♂ und ♀ Blüten. Durch Kreuzungen zwischen Varietäten der 1. und 2. Art fand I. T. Rosa, daß die Gegenwart von Staubblättern in Stempelblüten durch einen einzelnen recessiven Faktor bestimmt wird. Entwickelungsgeschichtlich scheint die hermaphrodite Form älter als die rein weibliche zu sein, welche aus ihr als eine dominante Gen-Mutation entstanden sein mag. — Es gibt von der Sojabohne Varietäten mit grünen Kotyledonen und solche mit gelben. Nach C. M. Woodworth werden die gelben Kotyledonen von 2 Faktoren, seltener von 1 Faktor bestimmt. Wahrscheinlich sind die gelben Varietäten aus grünen durch eine Mutation, welche 2 Faktoren gleichzeitig betraf, entstanden. — D. W. Davis kreuzte grünstämmige Gartenbalsaminen von verschiedenen Blütenfarben untereinander. Er vermutet Koppelungen zwischen farbbestimmenden Faktoren und 3 Faktoren für morphologisch-florale Charaktere. — G. H. Shull berichtet über Koppelung mit crossing-over zwischen „rubricalyx"-Knospen und Altgold-Blütenfarbe bei einer Familie von Oenothera, während nach seinen früheren Untersuchungen die Altgold-Blütenfarbe unabhängig schien von verschiedenen anderen phänotypischen Charakteren, welche durch Faktoren in der 1. Koppelungsgruppe bestimmt wurden. — R. A. Brink hat die Reservestärke des „Wachsmaises" chemisch untersucht. Sie ergibt mit Maltose behandelt denselben Zucker wie die gewöhnliche Maisstärke, nur weniger. Man kann annehmen, daß das Gen für „Wachs" in irgendeiner Weise die Art der Diastase modifiziert. — H. K. Hayes und H. E. Brewbaker haben über „glossy"-Faktoren an einer Reihe von Maissorten gearbeitet. Sie fanden 2 weitere rezessive „glossy"-Faktoren gl_2 und gl_3 im Anschluß an gl_1 von Kvakan und Brunson. Auf Koppelungen mit anderen Faktoren wurde geachtet. Sc scheinen gl_1, Bn und ra in einer neuen Chromosomengruppe zu liegen. Faktoren für hell- und dunkelgelbes Endosperm waren auch mit gl_1 gekoppelt. — P. C. Mangelsdorf berichtet über frühzeitige Keimung des Maiskorns, welches sowohl von Ergänzungs- als von multiplem Faktoren hervorgerufen wird. — I. L. Collins unternahm Kreuzungen von Crepis biennis mit einigen anderen Spezies von Crepis. Dabei entdeckte er Unregelmäßigkeiten im Verhalten der haploiden biennis-Chromosomen, welche zu unerwarteten Chromosomenzahlen führten und eine Spaltung der elterlichen Merkmale in späteren Generationen verhinderten. — I. Ber Hill berichtet über seine langjährigen Kreuzungsversuche mit Digitalisarten. Abweichend von der in der Literatur vertretenen Meinung hat er gefunden, daß im allgemeinen reziproke interspezifische F_1-Hybriden einander gleich sind und die Merkmale beider Eltern gemischt zeigen. Nur zwei Ausnahmen fanden sich unter den F_1-Hybriden bei den reziproken Kombinationen von D. lutea-purpurea, welche einander unähnlich und matroklin waren. — A. M. Show alter untersuchte die Chromosomenverhältnisse von Pellia neesiana und hatte von den von Lorbeer veröffentlichten abweichende Resultate. Er fand in haploiden Gametophyten sowohl für ♂ als für ♀ 9 Chromosomen. Bei ♀ war ein Chromosom deutlich größer als die anderen; es mag X-Chromosom genannt werden. Die Geschlechtschromosomen von Pellia neesiana gehören zum Sphaerocarpos-Typ. — C. H. Goulden, K. W. Neatby und I. N. Wels untersuchten Kreuzungen zwischen zwei Varietäten von Triticum vulgare auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Puccinia graminis tritici. Widerstandsfähigkeit im Sämlingsstadium wird von 2 Faktorenpaaren bestimmt. Die Widerstandsfähigkeit im Feld wird nur von einem Faktorenpaar bestimmt, unabhängig von denen, welche die Säuglingswiderstandsfähigkeit bestimmen. — C. H. Danforth hat seine Hauttransplantationen an Küken genetisch weiter untersucht

ie Farben und Muster der Federn scheinen eher durch Besonderheiten in den Federkeimen
nd dem umgebenden Gewebe bestimmt zu werden als durch allgemeine konstitutionelle
esonderheiten. Solche Besonderheiten werden aber schon im Embryo, lange bevor Federn
scheinen, fixiert. Das „Geschlecht" der Federn wird eher vom Wirt als vom Transplantat
estimmt. Eine Analogie zu Pfropfhybriden bei Pflanzen war durch einige Mosaikfedern
egeben. — C. Yampolsky pfropfte männliche und weibliche Pflanzen von Mercurialis annua
echselseitig aufeinander, was sehr gut gelang. Die Pfropfreiser wurden dann isoliert, um
elbstbefruchtung zu garantieren. Die Nachkommenschaft solcher Pfropfreiser soll nun auf
e Geschlechtsverhältnisse untersucht werden, um über die Geschlechtshormonentheorie
äheres zu erfahren. — S. W. McArthur konnte für die Tomate zu der 1. Koppelungsgruppe
it 4 Genen 2 neue getrennte Gruppen, jede mit 2 Faktorenpaaren hinzufügen. Eine Be-
hreibung der Faktorenpaare ist gegeben. Bei seinen Kreuzungen mit Hühnerrassen: Golden
ampine und Columbian Plymouth Rocks fand derselbe Verf. 4 gegensätzliche Charakter-
aare, die von geschlechtsgebundenen Genen bestimmt werden. Durch Rückkreuzung gelang
ihm, 2 davon vollständig zu klassifizieren. — Nach den Aufzeichnungen in Windhund-
tammbüchern der National Coursing Association hat D. C. Warren eine genetische Unter-
uchung über die Fellfarbe gemacht. — 10. Ökologie. A. S. Pearse stellte die Fähigkeit
erschiedener littoraler mariner Anneliden und von Limulus, in verdünntem Seewasser zu
ben, fest. — L. E. Cable beschäftigte sich mit der Untersuchung der Nahrung von Ameiurus
ebulosus und A. melas. Tierische und vegetabilische Nahrung wird von diesen Fischen ge-
ommen. Erstere jedoch lieber und in höherem Maße, wird auch rascher verdaut. Die Jungen
essen dasselbe wie die Alten. — W. C. Allee untersuchte natürliche Ansammlungen von
sellus communis während des Winters und Frühlings. Sie geschehen in der Hauptsache,
enn nicht ganz auf Grund von tropistischen Reaktionen auf Umweltseinflüsse und haben
it sozialen Instinkten nichts zu tun. Die Ansammlungen waren groß genug, um das p_H
es Wassers in ihrer Mitte um etwa 0,2 Einheiten zu verändern und von dem gelösten Sauer-
off aus dem Wasser 60% aufzunehmen. Der Phototropismus der Tiere aus diesen Ansamm-
ngen war weniger positiv als bei verstreut lebenden, der Sauerstoffverbrauch war geringer
eworden. — H. H. Collins berichtet über seine Beobachtungen zur Lebensgeschichte des
olches Triturus viridescens. Die Jungen sind gleich nach der Metamorphose stark negativ
eotropisch. Die sog. „rote Phase" scheint nur von kurzer Dauer zu sein. Im Wasser ist sie
e zu finden. Bei den wasserlebenden Individuen übertrafen die ♂ die ♀ bei weitem an
ahl. Verf. hält dafür, daß Triturus viridescens nach einem auf dem Lande verbrachten Sta-
um nach Eintritt der Geschlechtsreife wieder ins Wasser zurückkehrt. — Ch. W. Creaser
ntersuchte die Quantität des freien Sauerstoffs, Wasserstoff-Ionenkonzentration und Tem-
eraturen in Forellenbächen und -seen in Michigan und ihr Verhältnis zum Forellenreichtum.
r fand, daß der O-Gehalt nicht direkt von der Temperatur abhängt, vielmehr sind der Gehalt
n O-verbrauchendem Material und der Betrag der Durchlüftung maßgebend. Ein geringer,
ber offenbar sehr bedeutungsvoller Temperaturunterschied zwischen reichen und armen
orellenbächen wurde festgestellt. — An Populationen von Tribolium confusum studierte
. N. Chapman das Verhältnis von „biotischem Potential", „Umgebungswiderstand" und
evölkerungszahl. Die Population der Käfer, ausgedrückt in der Zahl der Individuen durch
eizenmehl, blieb immer gleich ungeachtet der Größe der Umgebung. — R. P. Cowles be-
chtet über das Vorkommen von Neomysis americana in der Cheaspeake Bay. An der Ober-
äche fanden sich gar keine Individuen. Fänge mit dem Grundnetz waren im Januar am größ-
n, nahmen dann gegen den Sommer hin ab und zum Herbst wieder zu. Tiere mit Eiern
urden nur im Januar, Juli und Oktober gefunden. — Die amerikanische Auster, Ostrea
rginica Gmelin, laicht bei einer Temperatur von 20° und darüber. T. C. Nelson hat nun
erechnet, daß die Zeit bis zum Beginn der Eiablage von der Geschwindigkeit und dem Ausmaß
bhängt, mit welchem die Temperatur über 20° steigt, und zwar ist eine Zunahme von an-
ähernd 2° innerhalb 2—3 Stunden nötig, um die Auster zum Laichen zu bringen. — G. E.
ohnson berichtet über die Wirkung von vorherigem nächtlichen Kühlhalten, von Kastra-
on und Körpergewicht auf die Überwinterung bei Citellus tridecimlineatus. — 11. Para-
tologie. H. W. Stunkard macht einige Angaben über die künstliche Züchtung von Trema-
denlarven von Cryptocotyle. Metacercarien wurden encystiert an den Flossen und Kiemen
on Tautogolabrus adspersus bei Woods Hole gefunden. Sie entwickeln sich in der weißen
atte und Katze. Encystierung gelang in der Hausente, aber die Würmer erreichten dort
cht ihre volle Geschlechtsreife. — R. La Rue, E. W. Townsend, G. H. Barone und N. J.
osma beschreiben 3 neue Spezies der Strigeiden; Alaria nasue sp. n., Alaria oregonensis
. n. und Neodiplostomum lucidum sp. n. — Bei Schistosoma japonicum, dem einzigen be-
nnten zweigeschlechtlichen Trematoden, untersuchte E. C. Faust in den Sommern 1925,
26 und 1927 in China das Verhältnis der Geschlechter in natürlich infizierten Hunden und
mit gesammelten Cercarien infizierten Kaninchen und Hunden. Das ungewöhnlich starke
berwiegen der ♂ erklärt er durch die ungewöhnlich trocknen Sommer, welche viele Schnecken,
elche als Zwischenwirte dienen, töteten. — B. P. Young infizierte Küken mit ungeteilten
ocysten von Eimeria avium. Die Infektion gelingt stets. Die Zeit, welche von der Impfung

bis zum Auftreten neuer Oocysten in den Faeces vergeht, beträgt etwas über 5 Tage. Wir mit Oocysten infiziert, welche schon Sporen enthalten, so vermindert sich die Latenzzeit ur einen Tag. — I. Andrews und E. P. Sanders untersuchten das Blut von mit Coccidien inf zierten jungen Katzen und Hunden auf seine Zusammensetzung aus weißen und roten Blut körperchen. Die Zahl der roten Blutkörperchen ändert sich nicht wesentlich. Aber es zeig sich eine beträchtliche Leukocytosis, besonders der Lymphocyten, in manchen Fällen auf fallende Mononucleosis. — 12. Protozoologie. W. F. Diller beschreibt die Teilung vo Craspidonotus vermicularis. Der perlschnurförmige Makronucleus besteht im Ruhezustan aus 25—50 Gliedern; meist sind ebensoviele Mikronuclei vorhanden. Die Kernveränderunge während der Zweiteilung werden ausführlich beschrieben. — I. B. Lackey beschreibt Kern und Zellteilung von Entosiphon sulcatum. Isolierte Kulturen ließen sich 21 Monate mit übe 750 Generationen ohne Konjugation oder Encystierung halten. Die Reorganisationsprozess der Zellteilung genügen zur Aufrechterhaltung der Lebensfähigkeit in diesem Organismus Die primitive intranucleäre Mitose und die Zellteilung werden beschrieben. — R. P. Hal konnte bei seinen Untersuchungen über den Ursprung der Blepharoblasten und Centrosome von Euglena keinen Anhalt dafür finden, daß diese vom Kern abstammen. Die betreffende Organellen scheinen ihm vielmehr sich selbständig durch Zweiteilung fortzupflanzen. — C. D. Beers fütterte eine Population von Didinium nasutum mit Paramaecien, welche ein Woche lang in Quellwasser gehungert hatten. Eine Kontrollpopulation wurde mit gut genährte Paramäcien gefüttert. Es zeigte sich, daß bei der ersten Population die Teilungsrate wesent lich geringer war als bei der Kontrollkultur. Ferner war die Encystierungsrate in der erste Woche stark erhöht, später verloren die Tiere die Fähigkeit, sich zu encystieren. Monstrosi täten und Zwergbildungen waren zahlreich; nach 29 Tagen starben alle ab. Bei der Kontroll kultur waren die Encystierungs- und Todesrate praktisch = 0, und Abnormalitäten wurde nicht beobachtet. — R. Hegner untersuchte die Lebensfähigkeit der Trophozoiten von Tricho monas hominis außerhalb des Wirtskörpers und fand, daß dieselben ziemlich starke Tem peraturunterschiede vertragen können. Sommer-, Zimmer-, niedrige und extrem hohe Tem peraturen wurden angewandt. Bei 40—44° starben alle Tiere. Gegen Unterschiede im osmo tischen Druck ihres Milieus sind dagegen die Trichomonaden empfindlich. In starken Ver dünnungen der untersuchten infizierten Faeces gingen alle Tiere rasch zugrunde. — H. B. Yo com fand die Robertsonsche Theorie von der „Autokatalyse" der Infusorien in geringen Menge Kulturwassers bestätigt. Die durchschnittlichen Teilungsziffern von Oxytricha waren in vie Tropfen Kulturwasser höher als in 10 Tropfen. — C. F. De Garis untersuchte die Neubildun der contractilen Vakuolen von Paramaecium caudatum während der Teilung. Die elterliche Vakuolen werden von den Tochtertieren übernommen. Die neue Vakuole der hinteren Tochter zelle erscheint zuerst und liegt immer vor der elterlichen hinteren. Die neue Vakuole de vorderen Tochtertieres erscheint kurz vor der Durchschnürung und liegt immer vor der elter lichen vorderen Vakuole. Bei einigen Tieren wurde in dem hinteren Tochtertier die endgültig Zahl von drei Vakuolen beobachtet. Es konnte jedoch bisher keine Reihenfolge in der Bildun dieses Dreivakuolenzustandes festgestellt werden. Derselbe Verf. stellte Nachkommenserie von nur vorderen Tochtertieren und solche von nur hinteren Tochtertieren ebenfalls von Para maecium caudatum her und fand, daß bei ersteren die Teilungsziffer höher war als bei letzteren Nur in einer Serie war die höhere Teilungsrate verbunden mit den hinteren Tochterzelle Verf. nimmt daher an, daß die Teilungsrate an sich nicht erblich fixiert ist, wohl aber d Richtung einer Veränderung (Erhöhung vorn resp. hinten) der Teilungsziffer, und erblic darin ein Mittel, wodurch physiologische Unterschiede im Laufe der Evolution entstehen. — Es gelang M. A. Hinrichs durch Anwendung ultravioletter Strahlen, auf einem frühen Zeit punkt während der Teilung von Paramaecium caudatum, die Trennung der Tochterzelle zu verhüten und so 2-, 3- und 4-Zellen-Tiere zu erhalten. Solche Ketten reagierten auf Reiz wie ein einzelnes Paramaecium. Die Spiralbewegung wird mit einer merkwürdigen aalähnliche Schwimmbewegung in horizontaler Ebene vertauscht. Die Tiere lebten bis zu 5 Tagen un starben dann nach Ansicht des Verf. an Altersschwäche. — L. Garnjobst vermochte e marines hypotriches Infusor Euplotes nov. sp. willkürlich zum En- und Excystieren zu bringe und zwar ersteres durch allmähliches Verdampfen des Kulturwassers, letzteres durch Zusetze von Kultur-, Leitungs- oder destilliertem Wasser. Beobachtungen des Vorganges zeigten ein Auflösung der äußeren Organellen beim Encystieren und ein Differenzieren derselben bei Excystieren. Auch Zeichen von Kern-Reorganisation während der Encystierung waren vo handen. — P. L. Radir zerschnitt mit dem Mikromanipulator Trichamoeba schaefferi un beobachtete, daß die ursprüngliche Hauptachse bei den kernhaltigen Fragmenten erhalte blieb. — C. V. Taylor beschreibt weitgehende Resorption und Neubildung aller Organell in dem marinen hypotrichen Infusorium Uronychia uncinata während der Regeneration na künstlichen Verletzungen; er vergleicht diese Vorgänge, denen er eine fundamentale Bedeutu zuschreibt, mit der protoplasmatischen Reorganisation bei der Zweiteilung, Konjugation u Encystierung. *W. Jacobs-Eilers* (München).